UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUIZ GALLO"

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

"PROCESOS Y POLÍTICAS ORIENTADOS A LA ADMINISTRACIÓN DE BASE DE DATOS PARA DISMINUIR EL RIESGO OPERACIONAL EN ENTIDADES FINANCIERAS - CHICLAYO - 2014"

TESIS

PRESENTADA PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

Presentado por:

BACH. ANA VICTORIA CORONEL CORONEL

LAMBAYEQUE - PERÚ

2016

UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUIZ GALLO"

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

"PROCESOS Y POLÍTICAS ORIENTADOS A LA ADMINISTRACIÓN DE BASE DE DATOS PARA DISMINUIR EL RIESGO OPERACIONAL EN ENTIDADES FINANCIERAS – CHICLAYO 2014"

TESIS

PRESENTADA PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

Presentado por:

BACH. ANA VICTORIA CORONEL CORONEL

LAMBAYEQUE – PERÚ

2016

UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUIZ GALLO"

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

"PROCESOS Y POLÍTICAS ORIENTADOS A LA ADMINISTRACIÓN DE BASE DE DATOS PARA DISMINUIR EL RIESGO OPERACIONAL EN ENTIDADES FINANCIERAS – CHICLAYO 2014"

Ing. Carlos Alberto Valdivia Salazar
Presidente del Jurado

Ing. Franklin Edinson Terán Santa Cruz
Secretario del Jurado

Ing. Alejandro Chayán Coloma
Vocal del Jurado

Ing. Consuelo Del Castillo Castro
Asesor de Tesis

Autor
Bach. Ana Victoria Coronel Coronel

Lambayeque, Marzo 2016

DEDICATORIA

A mi madre, por y para ella es este trabajo de investigación, porque el resultado de lo que soy como persona y profesional es el fruto de su esfuerzo. Cada logro mío es tu logro, en cada paso mío siempre estás tú presente y todo siempre será pensando en ti.

A mis hermanos, porque ellos siempre inculcaron en mí tácitamente su ejemplo, son las personas que más admiro y por las que siempre me sentiré orgullosa.

A mi gordita, mi Maricielo, hija quiero que algún día te sientas orgullosa de mí, el amor que te tengo es simplemente inmenso.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, al ser excelentísimo por naturaleza, Dios, mi señor. Gracias Papá Dios, porque siempre has guiado mi camino y nunca me has abandonado. Mi agradecimiento, respeto y amor será eterno hacia ti.

A mi familia, por el empuje y apoyo que siempre me han dado para poder culminar cada proyecto importante en mi vida, especialmente a mi "Nana", en ti siempre he encontrado apoyo incondicional.

A mi Luisito, porque noche a noche durante el desarrollo de este proyecto estuviste apoyándome, dándome ánimos, y por haberme dado un motivo más para poder culminarlo.

Al Ing. Carlos Valdivia Salazar y a la Ing. Consuelo Del Castillo Castro, porque siempre se mostraron como unos verdaderos maestros y ejemplos profesionales.

A todos los buenos docentes que he podido encontrar en la Escuela Profesional de Computación e Informática, por compartir sus conocimientos y enseñanzas, cada curso impartido hacía que amara más mi carrera.

RESUMEN

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo principal, elaborar procesos y políticas orientados a la administración de base de datos que permita disminuir el riesgo operacional en las entidades financieras.

El reglamento de gestión integral de riesgos, dado por la entidad reguladora y supervisora de las entidades financieras del país (SBS), obliga a las mismas a realizar una mitigación de todo riesgo operativo. La inapropiada administración de base de datos por falta de políticas y procesos formalizados orientados a esta actividad, es considerada un riesgo operativo.

Para el desarrollo del presente proyecto se ha optado por la metodología basada en la ISO 9001:2008, la cual se ha considerado una de las alternativas más idóneas debido a que está orientado al cumplimiento de las normas de gestión de calidad de la ISO 9001 orientadas a la gestión de procesos para asegurar un sistema de calidad.

El proyecto permite la definición de los procesos y políticas orientados a la administración de base de datos, la identificación de los riesgos operacionales existentes alineados al marco de referencia definido por la SBS, y la obtención de los manuales y guías técnicas para un adecuado trabajo técnico-operativo de los procesos que abarca la unidad de base de datos de las áreas de sistemas de las Entidades Financieras.

ABSTRACT

The present project of researching have as main objective, develop processes and policies oriented database management to make possible decrease the operational risk in the financial entities.

The integral regulation of risk management, given for the regulator entity and supervisor of financial entities of this country (SBS), make to all of them do a mitigation of all operational risk. The inappropriate administration of database for the absence of politics and processes oriented to this activity to do a quality service, it's considered an operational risk.

For the development of this project has been selected the methology based in ISO 9001:2008, which has been considered one of the best alternative because it is oriented to the fulfillment of the standards of ISO 9001 oriented to the management process to assure a quality system.

The project allows the definition of politics and processes oriented to the database administration, identification of existing operational risks aligned to the reference frame defined by the SBS, and well as also obtaining manuals and technical guides for an appropriate work technical-operative of the processes that include the unit's database in the areas of systems of financial institutions.

ÍNDICE GENERAL

INDICE DE TABLAS

INDICE DE FIGURAS

INTRODUCCIÓN

El organismo encargado de la regularización y supervisión de los sistemas financieros, de seguros y del sistema privado de pensiones, más conocido como SBS, en enero del 2008, mediante Resolución SBS N° 37-2008 aprobó el Reglamento de Gestión Integral de Riesgos, que establece que las empresas supervisadas deben contar con una gestión integral de riesgos adecuada a su tamaño y a la complejidad de sus operaciones y servicios. Entre los riesgos que enfrentan las empresas supervisadas en el desarrollo de sus actividades se encuentra el riesgo operacional, el cual puede generarse por deficiencias o fallas en los procesos internos, en la tecnología de la información, en las personas o por ocurrencia de eventos externos.

Por tal motivo, las Entidades Financieras, se han visto exigidas a implementar planes de acción tendientes a la disminución de cualquier riesgo operacional.

La administración de base de datos, contempla diferentes actividades que tienen como fin salvaguardar la información de la organización de manera correcta, apoyar a obtener un buen performance del sistema, tener disponibilidad del sistema, entre otros; pero tales tareas se pueden realizar de manera inadecuada por la inexistencia de procesos y políticas formales lo cual afecta directamente a la continuidad del negocio y la seguridad de la información, y es considerado un riesgo medio-alto para las entidades financieras.

El objetivo principal del presente proyecto es la elaboración de procesos y políticas orientados a la administración de base de datos que apoyen a la disminución del riesgo operacional en las entidades financieras.

El diseño y elaboración de políticas y procesos orientados a la administración de base de datos permite, evaluar las deviaciones del mismo, con el fin de corregir sus tendencias antes de que se produzca un resultado defectuoso. Esta solución es uno de los mecanismos más efectivos para que la organización alcance altos niveles de calidad de servicio. Así como también, facilita el trabajo operativo del responsable de la ejecución de las tareas de administración de base de datos debido a la elaboración de los manuales de procesos y políticas y guías técnicas orientadas a esta actividad, que son uno de los resultados finales de la solución.

Se consideró que la elaboración de políticas y procesos orientados a la administración de base de datos es factible porque apoya a las entidades financieras a disminuir el riesgo operacional en esta actividad.

CAPITULO I: DATOS GENERALES DE LA ORGANIZACIÓN

El presente proyecto de tesis está orientado para ser aplicado para cualquier entidad financiera, pero para el caso práctico y desarrollo se estará aplicando para la Financiera Efectiva SA.

1.1. Descripción de la Organización

FINANCIERA EFECTIVA es una empresa del Grupo EFE supervisada por la Superintendencia de Banca Seguros & AFP (SBS), especializada en el otorgamiento de créditos al sector emergente.

Inició sus operaciones en 1999 como una Entidad de Desarrollo para la Pequeña y Microempresa (EDPYME) convirtiéndose en el 2010 en entidad financiera.

FINANCIERA EFECTIVA, a través de más de 180 oficinas a nivel nacional, otorga el financiamiento a los clientes que adquieren productos en las empresas vinculadas al Grupo EFE: Tiendas EFE, La Curacao y Motocorp. Habiendo obtenido en los últimos 6 años ratios de cartera, solidez y rentabilidad por encima del promedio del sector.

1.2. Misión, Visión y Objetivos de la Organización

1.2.1. Misión

"Promover el éxito de nuestros clientes con soluciones financieras adecuadas para sus necesidades, facilitar el desarrollo de nuestros colaboradores, generar valor para nuestros accionistas y apoyar el desarrollo sostenido del país."

1.2.2. Visión

"Queremos, modelar el mercado para mejorar la vida de nuestros consumidores facilitando su accesibilidad y promoviendo su bienestar en cada lugar del Perú y así liderar el mercado con crecimiento y rentabilidad sostenible siendo un orgullo para nuestros empleados y comunidad."

1.2.3. Objetivos

- Liderar y modelar el mercado para para promover el bienestar.
- Crecimiento sostenible vía accesibilidad y expansión.
- Empoderar y potencializar a nuestra gente y que se sientan orgullosos.
- Ser una empresa emblemática donde operamos.

1.3. Estructura Orgánica

1.3.1. Organigrama Compañía

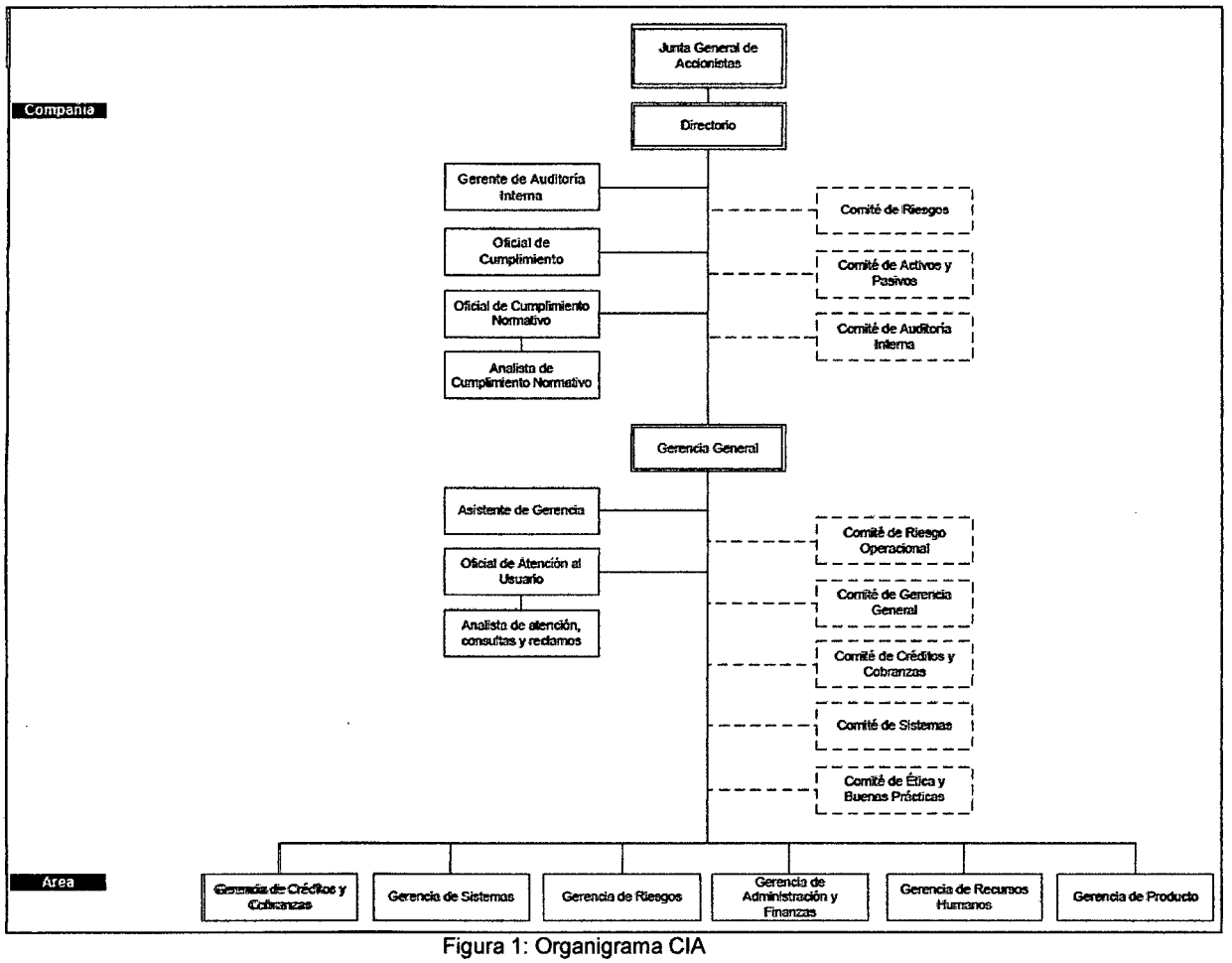


Figura 1: Organigrama CIA

1.3.2. Organigrama Área de Sistemas

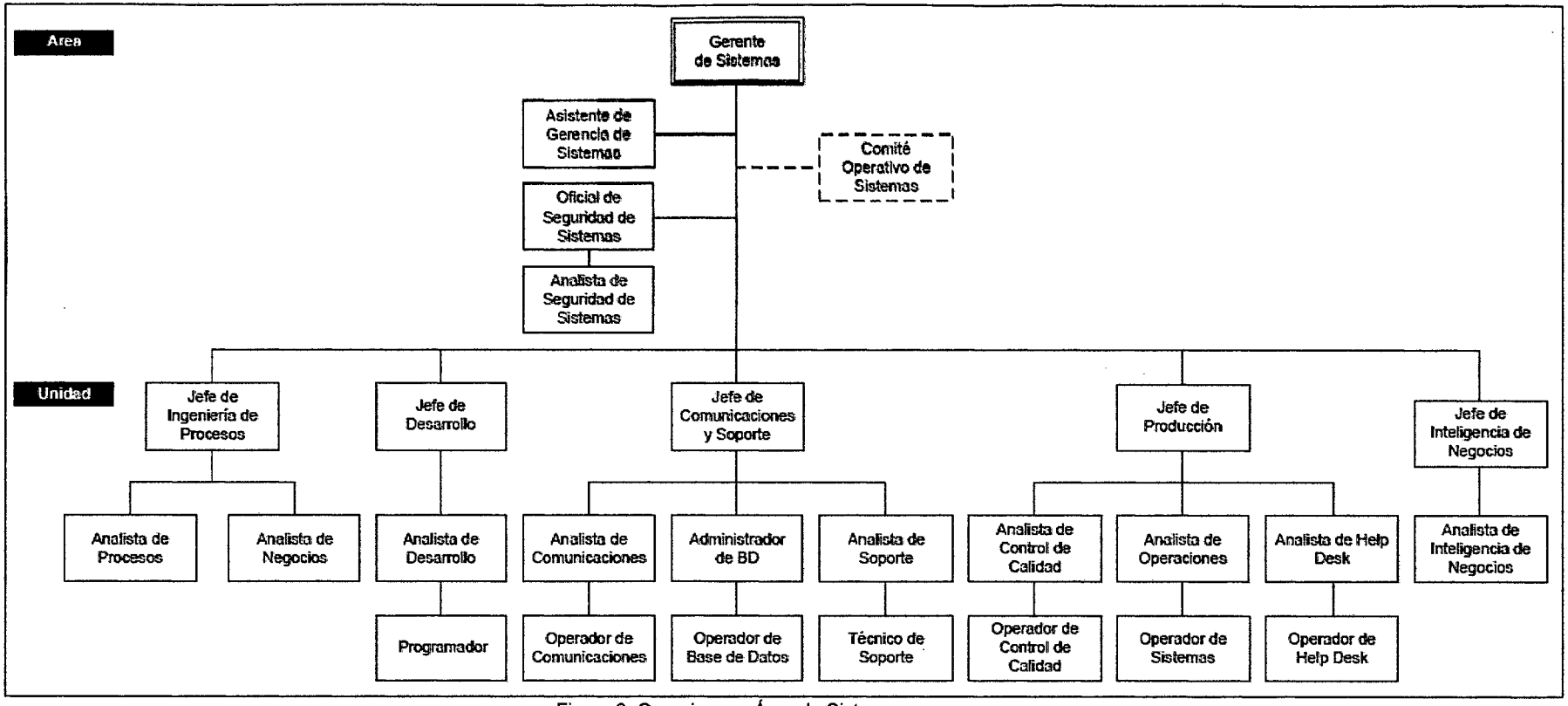


Figura 2: Organigrama Área de Sistemas

CAPITULO II: PROBLEMÁTICA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Realidad Problemática

2.1.1. Planteamiento del Problema

La Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS), organismo encargado de la regulación y supervisión de los Sistemas Financiero, de Seguros y del Sistema Privado de Pensiones, mediante la Resolución SBS N° 37-2008 del 10 de enero de 2008, aprobó el Reglamento de la Gestión Integral de Riesgos, que establece que las empresas supervisadas deben contar con una gestión integral de riesgos adecuada a su tamaño y a la complejidad de sus operaciones y servicios. Entre los riesgos que enfrentan las empresas supervisadas en el desarrollo de sus actividades se encuentra el riesgo operacional, el cual puede generarse por deficiencias o fallas en los procesos internos, en la tecnología de la información, en las personas o por ocurrencia de eventos externos.

Las Entidades Financieras, son entidades que entran en el grupo de las empresas reguladas por la SBS, las cuales se ven exigidas a implementar planes de acción tendientes a la disminución de cualquier riesgo operacional.

En la evaluación de riesgos alineados al marco de referencia definido por la SBS, resolución SBS 2116-2009 y las Circulares G-139 de Continuidad del Negocio y Circular G-140 de Seguridad de la Información, la inadecuada administración de la base de datos por inexistencia de procedimientos formales es considerada un riesgo medio-alto por lo que puede afectar a la continuidad del negocio y la seguridad de la información.

Como parte de las medidas para el tratamiento de este riesgo, en este contexto, se propone la elaboración de procesos y políticas orientados a la administración de base de datos como plan de acción para aminorar el riesgo operacional detectado en las entidades financieras.

2.2. Formulación del Problema

¿El diseño de procesos y políticas orientados a la administración de base de datos, disminuirá el riesgo operacional en entidades financieras?

2.3. Justificación e Importancia de la Investigación

2.3.1. Justificación

El análisis y elaboración de políticas y procesos orientados a la administración de base de datos permite, evaluar las deviaciones del mismo, con el fin de corregir sus tendencias antes de que se produzca un resultado defectuoso. Esta solución

es uno de los mecanismos más efectivos para que la organización alcance altos niveles de calidad de servicio. Así como también, facilita el trabajo operativo del responsable de la ejecución de las tareas de administración de base de datos debido a la elaboración de los manuales de procedimientos y guías técnicas orientadas a esta actividad, que son uno de los resultados finales de la solución.

Por tal motivo se considera que el diseño de políticas y procesos orientados a la administración de base de datos es factible porque permitirá a las entidades financieras disminuir el riesgo operacional, originados por la falta de políticas y procedimientos en estas organizaciones.

2.3.2. Importancia

La importancia del proyecto, radica en que es una propuesta para la disminución del riesgos operacionales alineados al marco de referencia definido por la SBS en las entidades financieras y el aseguramiento de un servicio de calidad apoyado, sustentado en el seguimiento de políticas y procedimientos, los cuales equiparan y controlan el cumplimiento de las cargas de trabajo y se evitará su alteración arbitraria; su implementación y uso simplificará la responsabilidad por fallas o errores y facilitará las labores de auditoría, la evaluación del control interno y su vigilancia sobre la administración de las bases de datos.

2.4. Objetivos de la Investigación

2.4.1. Objetivo General

Diseñar procesos y políticas orientados a la administración de base de datos para disminuir el riesgo operacional en las entidades financieras.

2.4.2. Objetivos Específicos

- Identificar los riesgos operacionales orientados a la administración de base de datos en las entidades financieras.
- Mapear las políticas y procesos a nivel macro orientados a la administración de base de datos en producción de las entidades financieras.
- Realizar la gestión de procesos utilizando la metodología basada en las normas ISO 9001:2008.
- Definir los procesos y responsabilidades para la administración de base de datos de producción en las entidades financieras.
- Elaborar manual de políticas y procesos de gestión de base de datos.
- Elaborar guías de usuario y documentos técnicos orientados a la gestión de base datos.

2.5. Limitaciones de la Investigación

- Denegación de información.
- Políticas de confidencialidad de información en las entidades financieras.

CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de Investigación

La investigación es de tipo tecnológica formal, ya que abarca el análisis de sistemas junto con los métodos de la investigación operativa para dar solución a la investigación.

3.2. Hipótesis

Sí, el diseño de políticas y procesos orientados a la administración de base de datos permitirá disminuir el riesgo operacional en las entidades financieras.

3.3. Variables

3.3.1. Variable independiente

Políticas y procesos orientados a la administración de base de datos.

3.3.2. Variable dependiente

Disminuir el riesgo operacional en financieras.

CAPITULO IV: MARCO TEÓRICO

4.1. Antecedentes de la Investigación

4.1.1. Antecedentes en el contexto internacional

- **Carrillo X., (2008), en su tesis "Gestión por procesos y riesgo operacional en el Banco del Estado", realizada en la escuela de postgrado de la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador,** plantea un análisis y la implementación de la Gestión por Procesos y el Riesgo Operacional en el Banco del Estado. Para lo cual propone una metodología de medición cualitativa de los riesgos operacionales a los que está expuesta la Institución, a partir del análisis de los procesos de la misma. El desarrollo de esta metodología ayudará a la gestión cualitativa de los riesgos operacionales en el Banco del Estado en la que se considera tres aspectos fundamentalmente: los procesos de la Institución, la identificación de riesgos y la elaboración de una matriz de frecuencia - impacto.

- **Jara R., (2006), en su tesis "Elaboración de Manual de Procedimientos Contables para un Sistema de Gestión De Calidad ISO 9000:2000, Aplicable A Los Procesos Financieros De La Compañía Técnica y Comercio De La Pesca C.A." desarrollada en la Universidad Tecnológica Equinoccial. Ecuador**, presenta una aproximación al tema del mejoramiento de la calidad en los procesos financieros de la empresa TECOPESCA C.A., mediante la aplicación de las normas ISO 9000 se trata de explotar la viabilidad de las ventajas de implementar sistemas de calidad en los procesos internos de la organización, empezando lógicamente por el área financiera. La elaboración de un Manual de Procedimientos para implementar el sistema de gestión de calidad aplicable a los procesos financieros, es un aspecto que hasta ahora ha sido poco explorado y aplicado. Esta situación ha abierto en cierta forma, una brecha entre el enfoque de los resultados de un sistema de la calidad y de un sistema financiero, cuando la verdad es que ambos son parte esencial de los objetivos, la visión y la misión de la Empresa.

4.1.2. Antecedentes en el contexto nacional

- **Ávalos C., (2012), realizó la tesis, "Análisis, Diseño e Implementación Del Sistema De Riesgo Operacional Para Entidades Financieras – *SIRO*", en la escuela de postgrado de la Pontificia Universidad Católica del Perú – Lima.** La investigación es una introducción en los modelos cuantitativos del riesgo operacional para la creación de una herramienta Software. Esta investigación estará limitada a la gestión de los riesgos

operativos en el ámbito la administración cuantitativa y el desarrollo de la herramienta software para lograrlo, proponiendo la construcción e implantación de un software para la gestión del riesgo operacional, aplicando una adaptación del proceso de construcción de software Rational Unified Process (RUP), que incluye el flujo de trabajo de procesos y el flujo de trabajo de soporte para el desarrollo del software teniendo en cuenta que para el proceso de implantación y puesta en marcha del software se realizara de acuerdo a los lineamientos de cada entidad financiera pues cada una tiene estándares propios.

4.1.3. Antecedentes en el contexto local

No se encontraron antecedentes en el contexto local.

4.2. Desarrollo de la Temática

4.2.1. Políticas y Procesos

Establecer políticas y procesos normalizados es todo un placer (Stutely, 2000). Lo importante es fijar el procedimiento exacto, repetirlo de la misma forma cada vez, y el resultado siempre será consistente e igual al esperado. Lo mismo puede decirse de procesar los pedidos de los clientes, ensamblar equipo de manufactura, aprobar solicitudes de crédito, etc.

4.2.1.1. ¿Qué es un Proceso?

La ISO 9000 define proceso como, el conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

Una sencilla definición de proceso (Velasco, 2010), es: Secuencia [ordenada] de actividades [repetitivas] cuyo producto tiene valor intrínseco para su usuario o cliente. Entendiendo valor como "todo aquello que se aprecia o estima" por el que lo percibe al recibir el producto (clientes, accionistas, personal, proveedores, sociedad); obviamente, valor no es un concepto absoluto sino relativo.

Un proceso (Hitpass, 2012), corresponde a la representación de un conjunto de acciones (actividades) que se hacen, bajo ciertas condiciones (reglas) y que puede gatillar o ejecuta cosas (eventos). Esta definición conlleva a identificar más claramente los principales elementos que describen a un proceso:

- Los eventos son ocurrencias externas que inician un proceso, es decir un proceso no se inicia por sí solo, algo tiene que ocurrir y el proceso reacciona ante el suceso.
- El proceso debe de cumplir un determinado fin, en las ciencias económicas destinadas a producir bienes y servicios.
- A diferencia de los eventos, las actividades en un proceso consumen tiempo y recursos. Una actividad se puede definir como una acción sobre un objeto, es decir el proceso de transformación ocurre a través de las actividades en un proceso.

Las actividades en un proceso están encadenadas a través de una secuencia lógica que determinan en su conjunto las condiciones del negocio.

4.2.1.2. Gestión de Procesos

La gestión de procesos es una forma avanzada de gestión de:

4.2.1.2.1. La Calidad

La gestión de procesos no es un modelo ni una norma de referencia sino un cuerpo de conocimientos con principios y herramientas específicas que permiten hacer realidad el concepto de que la calidad se gestiona, Gestión de la Calidad:

- Al orientar el esfuerzo de todos a objetos comunes de empresa y clientes.
- El principal criterio para el diseño de los procesos es el de añadir valor tanto en los propios procesos como en las actividades que los integran.
- Los procesos son el norte de los esfuerzos de mejora para disponer de procesos más fiables o mejorados, que al ejecutarse periódicamente inducen eficacia en el funcionamiento de la organización.

4.2.1.2.2. La Empresa

Igualmente, la Gestión de procesos está entre las prácticas más avanzadas de gestión empresarial ya que:

- Permite desplegar la estrategia corporativa mediante un esquema de procesos clave. Entendemos que un proceso merece ser caracterizado como clave cuando está directamente conectado con la estratégica

corporativa, relacionado con algún factor crítico para el éxito de la empresa o con laguna de sus ventajas competitivas.

- Se fundamenta en el trabajo en equipo, equipo de procesos, permitiendo hacer realidad la gestión participativa.
- En la medida que los procesos son transversales, atraviesan departamentos de la empresa, contribuyen a cohesionar la Organización.
- Busca la eficacia global (empresa) y no solo la eficacia local (departamento).

Cualquier actividad, o conjunto de actividades ligadas entre sí, que utiliza recursos y controles para transforma elementos de entrada (Especificaciones, recursos, información, servicios,...) en resultados puede considerarse un **proceso**. Los resultados de un proceso han de tener un valor añadido respecto a las entradas y pueden constituir directamente elementos de entrada del siguiente proceso, como muestra el sgte. Gráfico:

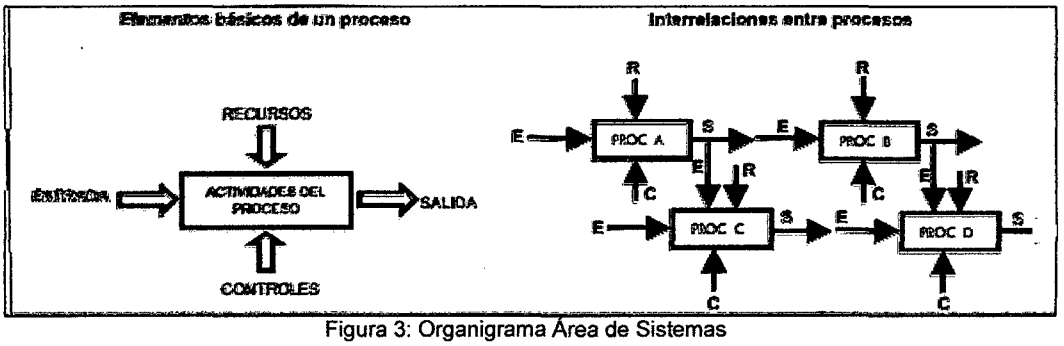


Figura 3: Organigrama Área de Sistemas

La gestión de procesos no va dirigida a la detección de errores en el servicio, sino que la forma de concebir cada proceso ha de permitir evaluar las deviaciones del mismo, con el fin de corregir sus tendencias antes de que se produzca un resultado defectuoso.

La Gestión por procesos está dirigida a realizar procesos competitivos y capaces de reaccionar autónomamente a los cambios mediante el control constante de la capacidad de cada proceso, la mejora continua, a flexibilidad estructural y la orientación de las actividades hacia la plena satisfacción del

cliente y de sus necesidades. Es uno de los mecanismos más efectivos para que la organización alcance unos altos niveles de eficiencia.

Un proceso está formado por materiales, métodos y procedimientos, recursos humanos, maquinarias y equipo y el medio ambiente (Torres 1996).

Un **MÉTODO** es a guía detallada que muestra secuencia y ordenadamente como una persona realiza un trabajo. En algunos métodos, los pasos exactos, varían.

Un **PROCEDIMIENTO,** es la guía detallada que muestra secuencial y ordenadamente como dos o más personas realizan un trabajo.

Todas las actividades que realiza el hombre están de manera natural regidas por métodos y procedimientos. Es a través de ellos que se documentan los conocimientos y experiencias de las generaciones anteriores. Los procedimientos facilitan las cosas a la siguiente persona, simplifican la capacidad del personal, son la base de los sistemas de calidad y lo ayudan a satisfacer al cliente (Stutely, 2000).

4.2.1.2.3. Proceso vs Procedimiento

Es importante realizar una reflexión sobre las diferencias entre procesos y procedimientos (Beltrán Sanz, Carmona Calvo, Carrasco Pérez, Rivas Zapata, & Tejedor Panchon, 2009).

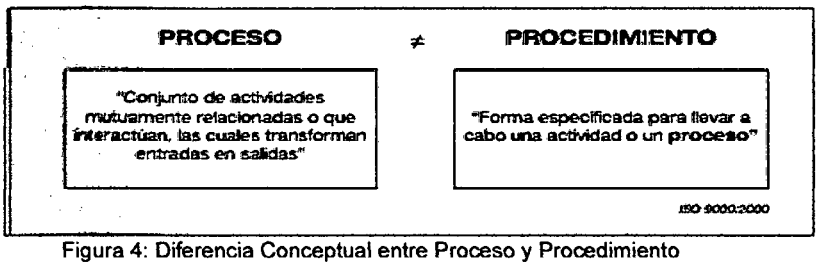


Figura 4: Diferencia Conceptual entre Proceso y Procedimiento

La diferencia fundamental entre un proceso y un procedimiento, radica en que éste último permite que se realice una actividad o un conjunto de actividades (y si además es un procedimiento documentado existiría un soporte documental), mientras que un proceso permite que se consiga un resultado.

Es obvio, no obstante, que las actividades que componen un proceso se pueden explican a través de un procedimiento documentado, si bien ahí acaba el parecido.

PROCEDIMIENTOS	PROCESOS
Los procedimientos definen la secuencia de pasos para ejecutar una tarea.	Los procesos transforman las entradas en salidas mediante la utilización de recursos.
Los procedimientos existen, son estáticos.	Los procesos se comportan, son dinámicos.
Los procedimientos están impulsados por la finalización de la tarea.	Los procesos están impulsados por la consecución de un resultado.
Los procedimientos se implementan.	Los procesos se operan y gestionan.
Los procedimientos se centran en el cumplimiento de las políticas.	Los procesos se centran en la satisfacción de los clientes y otras partes interesadas.
Los procedimientos recogen actividades que pueden realizar personas de diferentes áreas con diferentes objetivos.	Los procesos contienen actividades que pueden realizar personas de diferentes áreas con unos objetivos comunes.

Tabla 1: Diferencias entre Procedimiento y Procesos

4.2.1.3. Modelado de Procesos

El modelado de los procesos permite establecer un flujo de trabajo dentro y entre funciones, para tratar de conseguir que, con la suma de los esfuerzos funcionales, se capturen los requerimientos del negocio para obtener un mejor entendimiento y facilitar la comunicación así como identificar las mejoras en los procesos con el objetivo de conseguir los objetivos de la organización y las expectativas y requerimientos de los clientes, de una forma eficaz y eficiente (Markovic & Pereira, 2007). Es la representación de procesos de una empresa con objetos que puedan ser analizados y mejorados.

Un modelo proporciona la oportunidad de organizar y documentar la información sobre un sistema (Vernadat 1996). Por lo tanto, la finalidad del modelado del negocio es describir cada proceso, especificando sus datos, actividades (o tareas), roles (o agentes) y reglas de negocio (García-Molina, 2007). Kosanke (2003), resume los objetivos del modelado en:

- La adquisición de conocimiento explícito sobre los procesos de negocio en la operativa del negocio.

- La explotación de dicho conocimiento en proyectos de reingeniería o mejora.
- La ayuda a la toma de decisiones.
- La facilidad de interoperabilidad entre los procesos de negocio.

4.2.1.3.1. Técnicas del modelado de procesos

Debido a la naturaleza compleja y dinámica de las organizaciones, los modelos son necesarios para entender el comportamiento de las mismas y diseñar los nuevos sistemas así como mejorar el funcionamiento de los existentes. Las siguientes técnicas se han desarrollado para facilitar la comunicación y la captura de información. A continuación se enumeran y explican brevemente algunas de las técnicas más significativas en el modelado de procesos de negocio.

- **Diagrama de flujo - Flow Chart:** Los diagramas de flujo, que datan de los años 60 (Schriber 1969), se definen como una representación gráfica de una secuencia lógica de procesos de trabajo. Mediante la utilización de diferente simbología, representa operaciones, datos, direcciones de flujo y recursos; para la definición, análisis o solución de un problema. Este formalismo es muy flexible, el estándar ofrece la nomenclatura, pero será quien diseñe el proceso, quien estructure los diferentes bloques del diagrama según el conocimiento que posea de éste. Se caracteriza por su gran facilidad de uso y aporta gran cantidad de información ya que muestra la totalidad del sistema, aunque presenta la problemática de su extensión, lo que dificulta la visión global de todo el sistema así como que los límites del proceso no suelen estar muy claros (Aguilar-Savén 2004).

- **Diagramas de flujo de datos- Data Flow Diagram (DFD)**: Los DFD, son representaciones de información a través de entidades externas, pasos internos de procesado y elementos de almacenamiento de datos de un proceso de negocio (Kettinger, y otros 1995). Estos diagramas permiten ver cómo fluyen los datos a través de la organización, los procesos así como las transformaciones que sufren dichos datos y los diferentes tipos de salidas, aunque no modela

representaciones de flujos de materiales, recursos humanos, y otros elementos relacionados con los procesos de negocio (Yourdon 1989).

- **Diagrama entidad-relación - Entity-Relationship (ER) Diagram:** El diagrama ER es un modelo de red, que describe con un alto nivel de abstracción, la distribución de datos almacenados en un sistema. Los diagramas ER se centran en los datos y en sus interrelaciones y por ello, no representan la estructura para el modelado de otros elementos del proceso. Dichos diagramas son representaciones completamente estáticas y no proporcionan la información en el tiempo para poder analizarla y medirla (G.M 2001).

- **Diagrama estado-transición - State Transition (ST) Diagram:** Los diagramas ST, se originan para la descripción de la perspectiva dinámica de sistemas dependientes en el tiempo y consiste en círculos que representan los estados, definidos como el modo perceptible de comportamiento de un sistema, y flechas, que representan las transiciones entre estados. Son muy útiles ya que proporcionan información explícita acerca de la secuencia de tiempo relacionado con los diferentes eventos dentro del sistema. Las limitaciones las presenta en la descripción de la colaboración entre los objetos que causan dichas transiciones.

- **IDEF - Integrated Definition for Function Modelling:** IDEF es una familia de técnicas de modelado, que ofrecen una perspectiva integrada para representar y modelar procesos y estructuras de datos. Sus inicios se remontan a la necesidad de las Fuerzas Armadas Estadounidenses por mejorar sus operaciones de producción, iniciándose así el programa ICAM (Integrated Computer-Aided Manufacturing). La familia IDEF, consiste en un gran número de técnicas, entre las cuales se destaca IDEF0 e IDEF3, que son aquellas relacionadas con los

procesos de negocio, aunque existen otras versiones como IDEF1, IDEF1X, IDEF2, IDEF4 e IDEF5.

La técnica IDEF0, está diseñada para modelar las decisiones, acciones y actividades de una organización u otro sistema, y representa la perspectiva funcional de modelado, es decir, el qué. Es considerada una técnica sencilla pero poderosa, ampliamente usada en la industria durante la etapa de análisis en la reingeniería de procesos. Permite identificar apropiadamente los procesos y sus interfaces así como elaborar los documentos que permitan su control en cualquiera de sus etapas de desarrollo. IDEF0 utiliza solo un tipo de anotación en sus representaciones gráficas conocido como ICOM (Input-Control-Output-Mechanism). La representación estática de sus diagramas no permite visualizar las perspectivas de modelado de comportamiento o informacional. Para vencer dichas limitaciones, se desarrolló IDEF3 (Process Description Capture), que describe a los procesos como secuencias ordenadas de hechos o actividades, representando el cómo, y mostrando la visión dinámica o de comportamiento.

- **Diagramas de actividad de roles - Role Activity Diagram (RAD):** Los RAD son utilizados para esquematizar las actividades bajo la responsabilidad de cada rol así como la interacción entre ellos y con sucesos externos, entendiendo por rol, el comportamiento deseado de los individuos dentro de la organización (Huckvale y Ould 1995). Los diagramas RAD centran su atención en el concepto de rol, por ello su idoneidad en aquellos contextos en los que la perspectiva organizacional, es un factor clave que debe ser modelado.
- **Diagrama de interacción de roles - Role Interaction Diagram (RID):** Los RID, son gráficos que representan los roles de los procesos de negocio. Las actividades están conectadas a los roles en una matriz. Aunque dichos diagramas son más complejos que los de flujo, son muy intuitivos y aportan facilidad en su lectura, a pesar que tienden al desorden debido a la gran cantidad de flechas relacionando diferentes puntos. Los RID, no son tan flexibles como los de flujo, aunque lo son más que muchas

otras técnicas. Su mejor uso se centra en el diseño del flujo de trabajo y suelen ser utilizados para procesos que implican la coordinación de actividades interrelacionadas (Aguilar-Savén 2004).

- **Redes Petri - Petri Nets (PN):** Las PN fueron creadas por el alemán Carl Adam Petri en 1962. En su tesis doctoral "kommunikation mit automaten" (Comunicación con autómatas), establece los fundamentos para el desarrollo teórico de los conceptos básicos de las PN que representan una alternativa para modelar el comportamiento y la estructura de un sistema (Adam 1962). La manipulación de los datos, tiene que ser representada directamente en la estructura de la red y esto le confiere un tamaño excesivamente grande. Además, no tiene en cuenta la estructura jerárquica, y no permite construir un modelo global mediante la separación de submodelos con interrelaciones bien definidas.

- **Técnica Orientada a Objetos - Object-Oriented (OO) Technique:** La técnica OO, se utiliza para modelar y programar procesos caracterizados como objetos, que son desarrollados y transformados por actividades. Utiliza los objetos como bloque esencial de construcción y combina la estructura de datos (atributos) y funciones (operaciones) en una sola entidad. Existen diversidad de técnicas basadas en la programación orientada a objetos, pero de todas ellas, la más importante es UML (Unified Modelling Language), lenguaje gráfico para visualizar, especificar y documentar cada una de las partes que comprende el desarrollo de software. UML ofrece una forma de modelar entes conceptuales como son los procesos de negocio y funciones de sistema, además de entes concretos como son escribir clases en un lenguaje determinado, esquemas de base de datos y componentes de software reusables. UML consiste en nueve diagramas diferentes, cada uno de los cuales muestra el aspecto estático o dinámico del sistema: diagrama de clases, de objetos, de estados, de actividad, de

secuencia, de colaboración, de casos de uso, de componentes y de despliegue.

4.2.1.3.2. Simbología para el modelado de procesos

Existen varias convenciones estándares para la representación gráfica de mapas de procesos basadas en los diagramas de flujos. Algunas de ellas un tanto complejas de interpretar si no se está muy familiarizado con los símbolos y convenciones.

En la siguiente figura se puede observar cómo es posible llevar a cabo una descripción de las actividades de manera gráfica y vincular cada actividad con el responsable de llevarla a cabo.

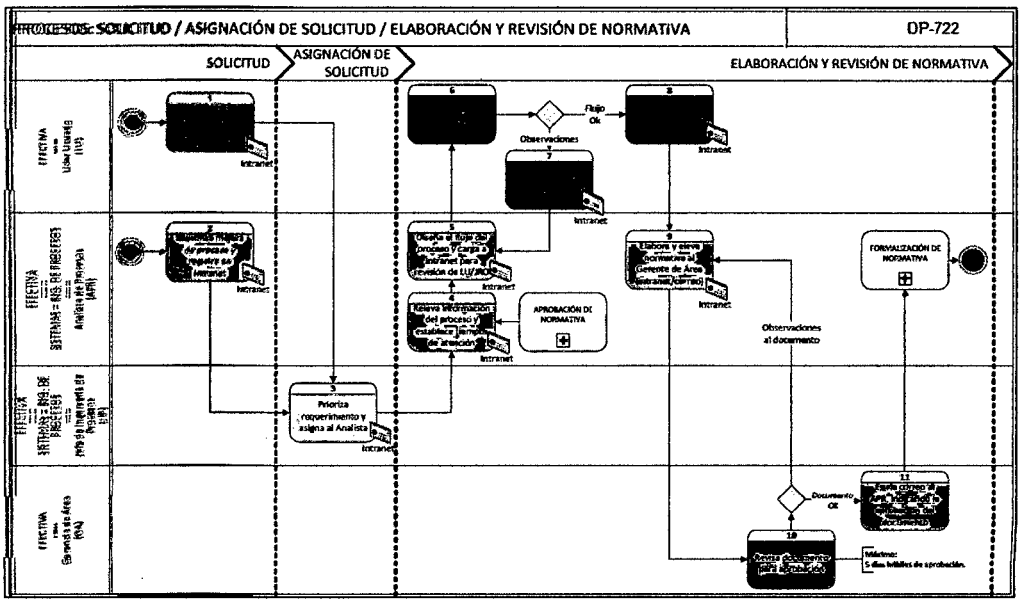


Figura 5: Ejemplo de Diagrama para un proceso de Elaboración de Normativa.

Existen normas UNE para este tipo de representación simbólica, si bien se centran en procesos específicos tales como procesos industriales, de instalaciones o automatización industrial (como la norma UNE-EN-ISO 10628:2001 o la norma UNE 1096-3:1991), no existiendo una norma específica para la representación simbólica de diagrama de proceso.

No obstante, existe diversa biografía donde se establecen diferentes convenciones para llevar a cabo esta representación de diagramas de proceso, y que una organización puede adoptar como referencia para utilizar un mismo lenguaje.

Símbolo	Significado	Descripción
INICIO	Evento de Inicio (Macro Proceso)	Indica cuando un Macro Proceso Inicia
FIN	Evento de Fin (Macro Proceso)	Indica cuando un camino del Macro Proceso finaliza.
	Evento de Inicio (Proceso)	Indica cuando un proceso inicia.
	Evento de Fin (Proceso)	Indica cuando un camino del proceso finaliza.
	Macro Proceso	Conjunto interno lógico de procesos y que puede ser analizado en más detalle.
	Proceso	Conjunto interno lógico de actividades y que puede ser analizado en más detalle.
Actividad	Actividad	Indica una acción simple o una actividad a desarrollar
???	Compuerta Exclusiva (Macro Proceso)	Elemento utilizado para controlar la divergencia y convergencia del flujo.
	Compuerta Exclusiva (Proceso)	Cuando se puede tomar diferentes opciones para continuar el flujo de actividades
	Compuerta Paralela (Proceso)	Cuando se deben realizar actividades en paralelo para continuar el flujo de actividades
	Objeto de Conexión: Secuencia	Representa el control del flujo y la secuencia de las actividades.
	Artefacto: Anotación	Proporcionan información adicional sobre un proceso o actividad.
A	Evento Intermedio de Enlace	Permite conectar dos secciones del proceso. Para su identificación se enumerarán alfabéticamente.
	Evento de Fin de Cancelación	Permite enviar una excepción de cancelación al finalizar el flujo.

Figura 6: Simbología de Diagramas de Flujos en Procesos

4.2.1.3.3. Descripción de las características de proceso (Ficha de proceso)

La ficha del proceso se puede considerar como un soporte de información que pretende recabar todas aquellas características relevantes para el control de las actividades definidas en el diagrama, así como para la gestión del proceso.

ENTIDAD		MEJORA DE PROCESOS	DP-722
PROCESO: SOLICITUD		PROPIETARIO: ING. PROCESOS	
Item	Responsable	Actividad	
• Si la solicitud de mejora de procesos es realizada por el líder usuario se procede de acuerdo al ítem 1, caso contrario se procede de acuerdo al ítem 2.			
1	Líder Usuario (LU)	1.1 Registra Solicitud de Mejora de Procesos en la Intranet de Efectiva (ver anexo 1), indicando el tipo de requerimiento: o Evaluación de la estructura orgánica de la Empresa o Diagramación de Flujos. o Optimización de procesos. o Elaboración de normativa. o Actualización de normativa. 1.2 Procede de acuerdo al ítem 3.	
2	Analista de Procesos (APR)	2.1 Identifica mejoras de procesos del Grupo y registra en Intranet de Efectiva. 2.2 Procede de acuerdo al ítem 3.	
PROCESO: ASIGNACIÓN DE SOLICITUD			
3	Jefe de Ingeniería de Procesos (JIP)	3.1 Prioriza requerimiento y asigna al Analista de Procesos que atenderá la solicitud de Mejora de Procesos de la Intranet de Efectiva. 3.2 Procede de acuerdo al ítem 4.	

Figura 7: Ejemplo de Ficha de un Proceso

La información a incluir dentro de una ficha de un proceso, (Beltrán Sanz, Carmona Calvo, Carrasco Pérez, Rivas Zapata, & Tejedor Panchon, 2009), puede ser diversa y deberá ser decidida por la propia organización, si bien parece obvio que, al menos, debería ser la necesaria para permitir la gestión del mismo.

4.2.1.3.4. Herramienta de software para el modelado de procesos Microsoft Office Visio

Microsoft Visio, es un software de uso general para la creación de dibujo vectorial para la plataforma de Microsoft Windows.

Entre las características del "Visio", simplifica y comunica información compleja con diagramas vinculados a los datos que puedes crear en tan solo unos clics. Visio simplifica la creación de diagramas. Visio te ayuda a trabajar visualmente, ya sea capturando rápidamente un diagrama de flujo que surgió a raíz de una lluvia de ideas en una pizarra, asignando una red de TI, creando un organigrama, documentando un proceso empresarial o dibujando un plano de planta.

La herramienta de Microsoft Office Visio, cuenta con diferentes plantillas para realizar el modelado de procesos, bien sea

diagramas de procesos para propósitos generales (sin disponer de una metodología específica) o diagramas de procesos para metodologías específicas, cumpliendo los estándares existentes de la industria, las cuales tienen más estructuras que los diagramas para propósitos generales y pueden incluir información más detallada.

Las plantillas incluidas en Visio para admitir diagramas de metodologías de procesos específicos se encuentran las siguientes:

- Diagrama de Notación de modelado de procesos de negocio
- Diagrama de análisis de árbol de errores
- Diagrama IDEF0
- Diagrama de ITIL
- Flujo de trabajo de Microsoft SharePoint
- Diagrama SDL
- Diagrama de Six Sigma
- Diagrama CCT
- Mapa de flujo de valor

4.2.1.4. Administración de Políticas

Las políticas, mantienen una organización ordenada, y por otro lado, las políticas deben ser pensadas y diseñadas para facilitar que las cosas se hagan correctamente (Torres 1996). Las políticas bien desarrolladas pueden ayudar a evitar el desorden dentro de una organización y políticas mal diseñadas paralizan la organización.

Una política es:

a) Una decisión unitaria que se aplica a todas las situaciones similares.
b) Una orientación clara hacia donde deben de dirigirse todas las actividades de un mismo tipo.
c) La manera consistente de tratar a la gente.
d) Un lineamiento que facilita la toma de decisiones en actividades rutinarias.
e) Lo que la dirección desea que se haga en cada situación definida.
f) Aplicable al 90-95% de los casos. Las excepciones sólo podrán ser autorizadas por alguien de un nivel inmediato superior.

El propósito real de las políticas en una organización (Torres 1996), es simplificar la burocracia administrativa y ayudar a la organización a obtener utilidades. Una política tiene razón de ser, cuando contribuye directamente a que las actividades y procesos de la organización logren sus propósitos. Todas las organizaciones conscientes o no de ello, se rigen por políticas independientemente de que estén o no por escrito.

4.2.1.4.1. Características de una Política

- Establece lo que la dirección quiere o prefiere que se haga.
- No dice cómo proceder (eso lo dice el procedimiento).
- Refleja una decisión directiva para todas las situaciones similares.
- Ayuda a las personas de nivel operativo, a tomar decisiones firmes y congruentes con la Dirección.
- Tiende a darle consistencia a la operación.
- Es un medio para que a todos se les trate equitativamente.
- Orienta las decisiones operativas en la misma dirección.
- Ayuda a que todas las actividades de un mismo tipo, tomen la misma dirección.
- Les quita a los ejecutivos la molestia de estar tomando decisiones sobre asuntos rutinarios.

4.2.1.5. Manual de Políticas y Procesos:

Documento normativo que establece y define el ámbito de actuación donde fija políticas y normas internas de la empresa, a través de procesos; así como las definiciones adoptadas a nivel de negocio correspondiente al:

- **"Qué"** es lo que cada ente está facultado y debe realizar (Políticas).
- **"Cómo"** se concreta una función (Procesos).
- **"Quién"** encargado del desarrollo de la actividad (Responsabilidad).
- **"Dónde"** están los puntos clave de control de cada actividad, para así facilitar su supervisión, control, evaluación y mejora (Procedimiento).

4.2.2. Riesgo Operacional

El Riesgo Operacional (RO), según el marco de Brasilea II, se define como la posibilidad de que se produzcan pérdidas debido a eventos originados en fallas o insuficiencia de procesos, personas, sistemas internos, tecnología, y en la presencia de eventos externos imprevistos. Incluye el riesgo legal pero excluye los riesgos sistémico y de reputación.

Agrupa una variedad de riesgos relacionados con deficiencias de control interno; sistemas, procesos y procedimiento inadecuados; errores humanos y fraudes; fallas en los sistemas informáticos; ocurrencia de eventos externos o internos adversos, es decir, aquellos que afectan la capacidad de la institución para responder por sus compromisos de manera oportuna, o comprometen sus intereses.

4.2.2.1. Fuentes de RO

- **Procesos Internos**

  Posibilidad de pérdidas financieras relacionadas con el diseño inapropiado de los procesos críticos, o con políticas y procedimientos inadecuados o inexistentes que puedan tener como consecuencia el desarrollo deficiente de las operaciones y servicios o la suspensión de los mismos.

  En tal sentido, podrán considerarse entre otros, los riesgos asociados a las fallas en los modelos utilizados, los errores en las transacciones, la evaluación inadecuada de contratos o de la complejidad de productos, operaciones y servicios, los errores en la información contable, la inadecuada compensación, liquidación o pago, la insuficiencia de recursos para el volumen de operaciones, la inadecuada documentación de transacciones, así como el incumplimiento de plazos y presupuestos planeados.

- **Personas**

  Posibilidad de pérdidas financieras asociadas con negligencia, error humano, sabotaje, fraude, robo, paralizaciones, apropiación de información sensible, lavado de dinero, inapropiadas relaciones interpersonales y ambiente laboral desfavorable, falta de especificaciones claras en los términos de contratación del personal, entre otros factores. Se puede también incluir pérdidas asociadas con insuficiencia de personal o personal con destrezas inadecuadas,

entrenamiento y capacitación inadecuada y/o prácticas débiles de contratación.

- **Tecnología de Información**

Posibilidad de pérdidas financieras derivadas del uso de inadecuados sistemas de información y tecnologías relacionadas, que pueden afectar el desarrollo de las operaciones y servicios que realiza la institución al atentar contra la confidencialidad, integridad, disponibilidad y oportunidad de la información.

Las instituciones pueden considerar de incluir en ésta área, los riesgos derivados a fallas en la seguridad y continuidad operativa de los sistemas TI, a errores en el desarrollo e implementación de dichos sistemas y su compatibilidad e integración, problemas de calidad de información, inadecuada inversión en tecnología y fallas para alinear la TI con los objetivos de negocio, con entre otros aspectos. Otros riesgos incluyen la falla o interrupción de los sistemas, la recuperación inadecuada de desastres y/o la continuidad de los planes de negocio

- **Eventos Externos**

Posibilidad de pérdidas derivadas de la ocurrencia de eventos ajenos al control de la empresa que pueden alterar el desarrollo de sus actividades, afectando a los procesos internos, personas y tecnología de información. Entre otros factores, se podrán tomar en consideración los riesgos que implican las contingencias legales, las fallas en los servicios públicos, la ocurrencia de desastres naturales, atentados y actos delictivos, así como las fallas en servicios críticos provistos por terceros. Otros riesgos asociados con eventos externos incluyen: el rápido paso de cambio en las leyes, regulaciones o guías, así como el riesgo político o del país.

4.2.2.2. Categorización de Eventos de Pérdida por Riesgo Operacional

En coordinación con el sector financiero, el Comité de Basilea ha identificado los siguientes tipos de eventos que pueden resultar en pérdidas sustanciales por riesgo operacional:

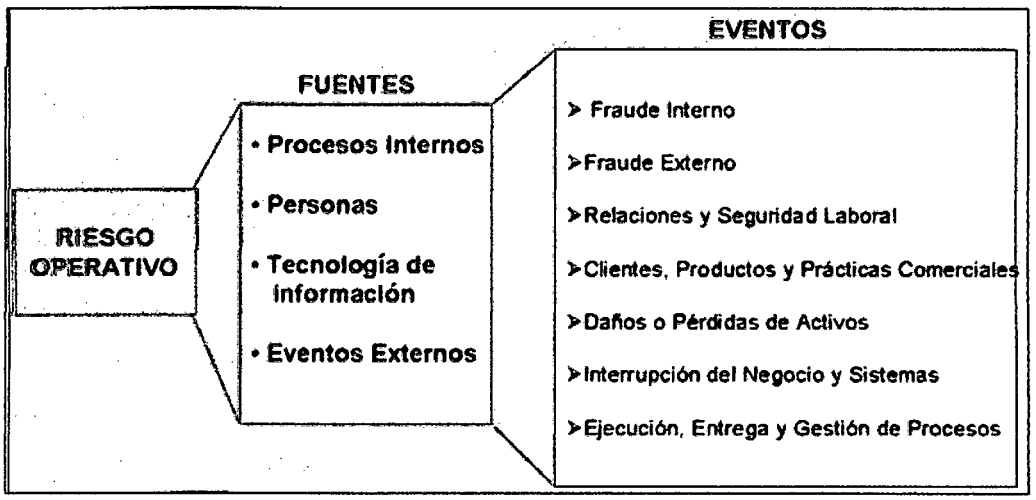


Figura 8: Categorización de Eventos considerados como Riesgo Operacional

4.2.3. Administración De Base De Datos

4.2.3.1. Base de Datos

De acuerdo a Connolly y Begg (2006) y Date (1995), una base de datos es un repositorio para la colección de registros de datos computarizados, integrados y compartidos, debido a que una base de datos puede ser vista por el usuario como un solo elemento compartido entre todos los usuarios del sistema, satisfaciendo las necesidades de información de una organización. Donde organización es un término genérico que converge para cualquier organización comercial, científica, técnica o de algún otro tipo. Al hablar de base de datos, nos referimos al almacenamiento de datos. Donde un dato puede referirse a cualquier cosa que sea significativa (Date 1995).

Una BD (Bertone 2004) tiene un conjunto de propiedades implícitas:

- Representa algún aspecto del mundo real. Los cambios de este mundo real se reflejan en la BD.
- Es una colección lógicamente coherente de datos con algún tipo de significados inherente. En general, cualquier ordenamiento aleatorio de datos no representa una BD, como lo serían las palabras que conforman esta página del texto.
- Una BD es diseñada, construida y manipulada con datos para un propósito específico, definido en los requerimientos del problema original y para ser utilizada por un conjunto de usuarios.

Entonces una BD tiene alguna fuente desde la cual se derivan los datos, algún grado de interacción con eventos del mundo real y una audiencia que está activamente interesada en el contenido de la misma.

4.2.3.1.1. Diseño y Creación de Base de Datos

Es importante la utilización de metodologías de diseño de datos. El equipo de analistas y diseñadores deben hacer uso de una misma metodología de diseño, la cual debe estar en concordancia con la arquitectura de base de datos elegida. A partir de distintos factores como el número de usuarios que accederá a la información, la necesidad de compartir información y las estimaciones de volumen se deberá elegir el SGBD más adecuado a las necesidades de la empresa.

En la fase de diseño de datos, deben definirse los procedimientos de seguridad, confidencialidad e integridad que se aplicarán a los datos y éstos deben se implementados en la fase de creación.

4.2.3.1.2. Explotación de Datos

Dado que la base de datos es un elemento cambiante, es necesario realizar periódicamente un mantenimiento, ya que su estructura, volumen, comportamiento y apariencia se modifican con el paso de tiempo y generan nuevas necesidades. Así mismo deben revisarse los roles de los usuarios para adecuarlos a los posibles cambios que se vayan produciendo.

Es muy importante, también, el mantenimiento del diccionario de datos, ya que es el elemento que nos ayuda a determinar cuáles son los mecanismos del sistema, así como proporcionarnos la definición y dónde son utilizados.

Las diferentes etapas de vida de una base de datos, desde su diseño, creación, explotación, etc., aportan distintas funcionalidades.

COBIT dedica un apartado completo a detallar los objetivos de control para la gestión de datos, calificándolos en un conjunto de apartados.

- Procedimientos de preparación de datos.
- Procedimiento de autorización de documentos fuente.
- Recogida de datos de documento fuente.
- Manejo de errores de documento fuente.
- Retención de documento fuente.
- Procedimiento de autorización de datos.
- Verificación de exactitud, compleción y autorización.
- Manejo de errores de entrada de datos.
- Integridad del procesamiento de datos.
- Retención y manejo de salidas.
- Distribución de salidas.
- Reconciliación y balance de salidas.
- Manejo de errores y revisión de salidas.
- Medidas de seguridad para informes de salida.
- Protección de información sensible.
- Protección de información sensible dispuesto.
- Gestión de almacenamiento.
- Periodos de retención y términos de almacenamiento.
- Sistema de gestión de biblioteca de medios.
- Responsabilidades de gestión de la biblioteca de medios.
- Copias de respaldo y recuperación.
- Trabajos de copias de respaldo.
- Almacenamiento de respaldo.

4.2.3.1.3. Ventajas de las Bases de Datos

Algunos autores (Fernández 2009), enumeran un conjunto de ventajas que aporta el uso de bases de datos, entre las cuales destacamos las siguientes:

- Globalización de la información, lo que permite a los diferentes usuarios considerar la información como un recurso corporativo que carece de propietarios específicos.
- Eliminación de información redundante.

- Eliminación de información inconsistente.
- Información compartida.
- Mayor integridad de los datos.
- Independencia de los datos y su tratamiento.
- Incluir restricciones de seguridad en el acceso de los usuarios a los datos y operaciones sobre los mismos.

Pero realmente son los SGBD, a través de sus utilidades, los que nos facilitan y ayudan a interactuar con la base de datos de una forma más sencilla y rápida, para la realización de tareas como son la definición de la base de datos, construcción, manipulación de los datos mediante la realización de consultas, actualizaciones y generación de informes, importar-exportar datos, reorganización de la información, control del rendimiento, seguridad y muchas otras tareas.

4.2.3.2. Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD)

El Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD) (Fernández 2009), es el software que gestiona y controla el acceso a la base de datos, es decir, permite a los usuarios definir, crear, mantener y controlar el acceso, copias de seguridad, ficheros de logs, etc. Además ofrece información para optimizar el sistema, llegando a ser en determinadas ocasiones verdaderos sistemas expertos que proporcionan la estructura óptima de la base de datos y de cientos de parámetros del SGBD y el Sistema Operativo. Podemos decir que uno de los objetivos más importantes del SGBD es proporcionar a los usuarios una visión abstracta de los datos.

Un sistema gestor de base de datos, consiste en una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder a dichos datos. El objetivo principal de un SGBD es proporcionar una forma de almacenar y recuperar la información de una base de datos de manera que se tanto practica como eficiente (Silberschatz, F. Korth y S. 2002).

Los sistemas de base de datos se diseñan para gestionar grandes cantidades de información. La gestión de los datos implica tanto la definición de estructuras para almacenar la información como la provisión de mecanismos para la manipulación de información. Además, los sistemas de bases de datos deben proporcionar la fiabilidad de la

información almacenada, a pesar de las caídas del sistema o los intentos de acceso sin autorización.

En el siguiente esquema, se observa cómo se integran los elementos de un sistema de base de datos:

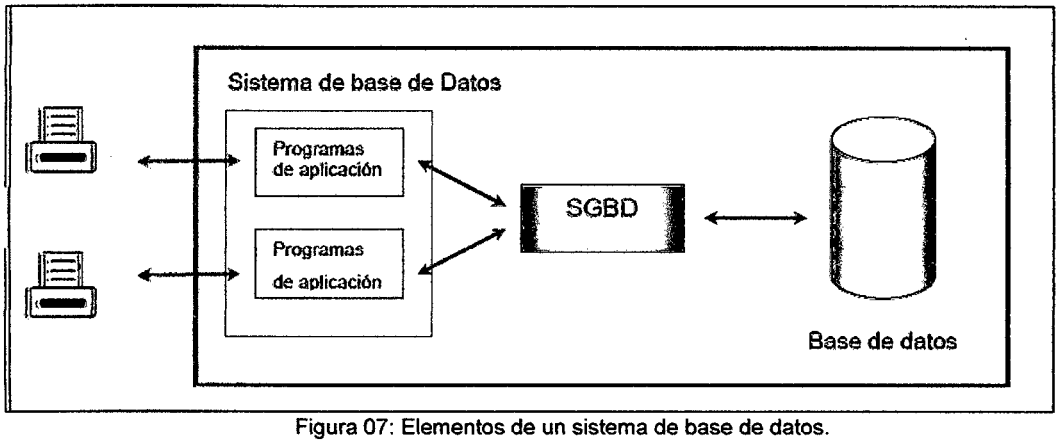


Figura 07: Elementos de un sistema de base de datos.

4.2.3.2.1. Ventajas y Desventajas de un SGBD

Podemos indicar las ventajas y desventajas que presentan los Sistemas Gestor de Bases de Datos y con ello observamos la importancia del mismo y lo que aporta al sistema de información de la organización:

SISTEMA GESTOR DE BASE DE DATOS	
VENTAJAS	DESVENTAJAS
- Control de la redundancia de datos - Coherencia de los datos - Más información a partir de la misma cantidad de información - Compartición de datos - Mayor integridad de los datos - Mayor seguridad - Imposición de estándares, por ejemplo: formato de datos, convenios definición, etc. - Reducción de costes por tener una fuente de datos centralizada - Mejor accesibilidad a los datos y mayor capacidad de respuesta	- Complejidad - Tamaño - Coste del SGBD - Costes de hardware adicional - Costes de conversión - Mayor impacto de los fallos

- Productividad mejorada - Mantenimiento más sencillo debido a la independencia de los datos - Mayor nivel de concurrencia - Servicios mejorados de copia de seguridad y recuperación.	

Tabla 2: Ventajas y Desventajas de un SGBD

4.2.3.2.2. Objetivos y Servicios de un SGBD

4.2.3.2.2.1. Consultas no predefinidas y complejas

El objetivo fundamental de los SGBD es permitir que se hagan consultas no predefinidas (ad hoc) y complejas. Los usuarios podrán hacer consultas de cualquier tipo y complejidad directamente al SGBD. El SGBD tendrá que responder inmediatamente sin que estas consultas estén preestablecidas; es decir, sin que se tenga que escribir, compilar y ejecutar un programa específico para cada consulta.

El usuario debe formular la consulta con un lenguaje sencillo (que se quede, obviamente, en el nivel lógico), que el sistema debe interpretar directamente. Sin embargo, esto no significa que no se puedan escribir programas con consultas incorporadas (por ejemplo, para procesos repetitivos).

4.2.3.2.2.2. Flexibilidad e Independencia

La complejidad de las BD y la necesidad de irlas adaptando a la evolución del SI hacen que un objetivo básico de los SGBD sea dar flexibilidad a los cambios.

Interesa obtener la máxima independencia posible entre los datos y los procesos usuarios para que se pueda llevar a cabo todo tipo de cambios tecnológicos y variaciones en la descripción de la BD, sin que se deban modificar los programas de aplicación ya escritos ni

cambiar la forma de escribir las consultas (o actualizaciones) directas.

Para conseguir esta independencia, tanto los usuarios que hacen consultas (o actualizaciones) directas como los profesionales informáticos que escriben programas que las llevan incorporadas, deben poder desconocer las características físicas de la BD con que trabajan. No necesitan saber nada sobre el soporte físico, ni estar al corriente de qué SO se utiliza, qué índices hay, la compresión o no compresión de datos, etc.

De este modo, se pueden hacer cambios de tecnología y cambios físicos para mejorar el rendimiento sin afectar a nadie. Este tipo de independencia recibe el nombre de independencia física de los datos.

Sin embargo, con la independencia física no tenemos suficiente. También queremos que los usuarios (los programadores de aplicaciones o los usuarios directos) no tengan que hacer cambios cuando se modifica la descripción lógica o el esquema de la BD (por ejemplo, cuando se añaden/suprimen entidades o interrelaciones, atributos, etc.

Y todavía más: queremos que diferentes procesos usuarios puedan tener diferentes visiones lógicas de una misma BD, y que estas visiones se puedan mantener lo más independientes posibles de la BD, y entre ellas mismas. Este tipo de independencia se denomina independencia lógica de los datos, y da flexibilidad y elasticidad a los cambios lógicos.

4.2.3.2.2.3. Problemas de Redundancia

Uno de los objetivos de los SGBD es facilitar la eliminación de la redundancia.

El verdadero problema es el grave riesgo de inconsistencia o incoherencia de los datos; es decir, la pérdida de integridad que las actualizaciones pueden provocar cuando existe redundancia. El SGBD debe permitir que el diseñador defina datos redundantes, pero entonces tendría que ser el mismo SGBD el que hiciese automáticamente la actualización de los datos en todos los lugares donde estuviesen repetidos.

La duplicación de datos es el tipo de redundancia más habitual, pero también tenemos redundancia cuando guardamos en la BD datos derivados (o calculados) a partir de otros datos de la misma BD. De este modo podemos responder rápidamente a consultas globales, ya que nos ahorramos la lectura de gran cantidad de registros.

En los casos de datos derivados, para que el resultado del cálculo se mantenga consistente con los datos elementales, es necesario rehacer el cálculo cada vez que éstos se modifican. El usuario (ya sea programador o no) puede olvidarse de hacer el nuevo cálculo; por ello convendrá que el mismo SGBD lo haga automáticamente.

4.2.3.2.2.4. Integridad de los datos

Cuando el SGBD detecte que un programa quiere hacer una operación que va contra las reglas establecidas al definir la BD, no se lo deberá permitir, y le tendrá que devolver un estado de error.

Al diseñar una BD para un SI concreto y escribir su esquema, no sólo definiremos los datos, sino también las reglas de integridad que queremos que el SGBD haga cumplir.

Aparte de las reglas de integridad que el diseñador de la BD puede definir y que el SGBD entenderá y hará cumplir, el mismo SGBD tiene reglas de integridad inherentes al modelo de datos que utiliza y que siempre se cumplirán. Son las denominadas reglas de integridad del modelo. Las reglas definibles por parte del usuario son las reglas de integridad del usuario. El concepto de integridad de los datos va más allá de prevenir que los programas usuarios almacenen datos incorrectos. En casos de errores o desastres, también podríamos perder la integridad de los datos. El SGBD nos debe dar las herramientas para reconstruir o restaurar los datos estropeados.

4.2.3.2.2.5. Concurrencia de Usuarios

Un objetivo fundamental de los SGBD es permitir que varios usuarios puedan acceder concurrentemente a la misma BD.

Cuando los accesos concurrentes son todos de lectura (es decir, cuando la BD sólo se consulta), el problema que se produce es simplemente de rendimiento, causado por las limitaciones de los soportes de que se dispone: pocos mecanismos de acceso independientes, movimiento del brazo y del giro del disco demasiado lento, buffers locales demasiado pequeños, etc.

Cuando un usuario o más de uno están actualizando los datos, se pueden producir problemas de interferencia que tengan como consecuencia la obtención de datos erróneos y la pérdida de integridad de la BD.

Para tratar los accesos concurrentes, los SGBD utilizan el concepto de transacción de BD, concepto de especial utilidad para todo aquello que hace referencia a la integridad de los datos.

Para indicar al SGBD que damos por acabada la ejecución de la transacción, el programa utilizará la operación de COMMIT. Si el programa no puede acabar normalmente (es decir, si el conjunto de operaciones se ha hecho sólo de forma parcial), el SGBD tendrá que deshacer todo lo que la transacción ya haya hecho. Esta operación se denomina ROLLBACK.

Nos interesará que el SGBD ejecute las transacciones de forma que no se interfieran; es decir, que queden aisladas unas de otras. Para conseguir que las transacciones se ejecuten como si estuviesen aisladas, los SGBD utilizan distintas técnicas. La más conocida es el bloqueo (lock). El bloqueo de unos datos en beneficio de una transacción consiste en poner limitaciones a los accesos que las demás transacciones podrán hacer a estos datos.

Cuando se provocan bloqueos, se producen esperas, retenciones y, en consecuencia, el sistema es más lento. Los SGBD se esfuerzan en minimizar estos efectos negativos.

4.2.3.2.2.6. Seguridad

En el campo de los SGBD, el término seguridad se suele utilizar para hacer referencia a los temas relativos a la confidencialidad, las autorizaciones, los derechos de acceso, etc.

Los SGBD permiten definir autorizaciones o derechos de acceso a diferentes niveles: al nivel global de toda la BD, al nivel entidad y al nivel atributo.

Estos mecanismos de seguridad requieren que el usuario se pueda identificar. Se acostumbra a utilizar códigos de usuarios (y grupos de usuarios) acompañados de contraseñas (passwords), pero también se utilizan tarjetas

magnéticas, identificación por reconocimiento de la voz, etc.

Nos puede interesar almacenar la información con una codificación secreta; es decir, con técnicas de encriptación (como mínimo se deberían encriptar las contraseñas). Muchos de los SGBD actuales tienen prevista la encriptación.

4.2.3.3. Modelos de Base de Datos

Una BD es una representación de la realidad (Camps Paré, y otros 2005). Dicho de otro modo, una BD se puede considerar un modelo de la realidad. El componente fundamental utilizado para modelar en un SGBD relacional son las tablas (denominadas relaciones en el mundo teórico). Sin embargo, en otros tipos de SGBD se utilizan otros componentes.

El conjunto de componentes o herramientas conceptuales que un SGBD proporciona para modelar recibe el nombre de modelo de BD. Los cuatro modelos de BD más utilizados en los SI son el modelo relacional, el modelo jerárquico, el modelo en red y el modelo relacional con objetos.

Todo modelo de BD nos proporciona tres tipos de herramientas:

a) Estructuras de datos con las que se puede construir la BD: tablas, árboles, etc.
b) Diferentes tipos de restricciones (o reglas) de integridad que el SGBD tendrá que hacer cumplir a los datos: dominios, claves, etc.
c) Una serie de operaciones para trabajar con los datos. Un ejemplo de ello, en el modelo relacional, es la operación SELECT, que sirve para seleccionar (o leer) las filas que cumplen alguna condición. Un ejemplo de operación típica del modelo jerárquico y del modelo en red podría ser la que nos dice si un determinado registro tiene "hijos" o no.

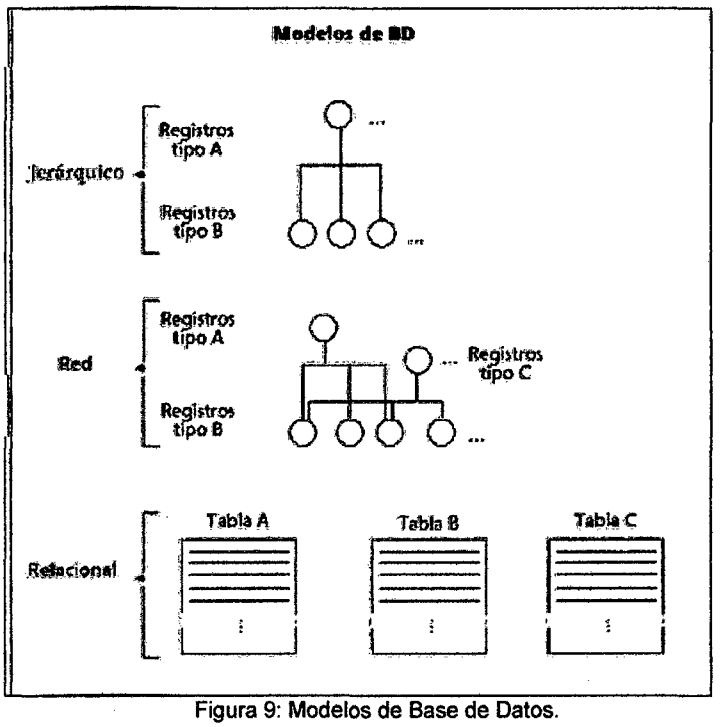


Figura 9: Modelos de Base de Datos.

Se habla de modelos de BD, pero de hecho se acostumbran a denominar modelos de datos, ya que permiten modelarlos. Sin embargo, hay modelos de datos que no son utilizados por los SGBD del mercado: sólo se usan durante el proceso de análisis y diseño, pero no en las realizaciones.

Los más conocidos de estos tipos de modelos son los modelos semánticos y los funcionales. Éstos nos proporcionan herramientas muy potentes para describir las estructuras de la información del mundo real, la semántica y las interrelaciones, pero normalmente no disponen de operaciones para tratarlas. Se limitan a ser herramientas de descripción lógica. Son muy utilizados en la etapa del diseño de BD y en herramientas CASE. El más extendido de estos modelos es el conocido como modelo ER (Entidad Relación).

4.2.3.4. Seguridad en Base De Datos

La seguridad (Fernández 2009) hace referencia a la protección de los datos contra una revelación, alteración o destrucción no autorizada. En otras palabras, seguridad implica garantizar que los usuarios están autorizados a realizar la acción que tratan de llevar a cabo.

Los problemas de seguridad tienen muchos aspectos, entre los que cabe destacar:

- Aspectos legales, sociales y éticos
- Controles físicos
- Cuestiones de política interna
- Problemas de operación
- Controles de equipo
- Seguridad del sistema operativo
- Materias de relevancia específica para el sistema de base de datos

Las medidas de seguridad de la información las toma el administrador de la base de datos, para lo que utiliza herramientas proporcionadas por el lenguaje de operación de base de datos.

En el caso de SQL (Structured Query Language), el sistema cuenta con dos mecanismos diferentes implicados en el mantenimiento de la seguridad: el sistema de gestión de vistas, y el subsistema de autorización mediante el cual los usuarios con derechos específicos pueden conocer de manera selectiva y dinámica esos derechos de otros usuarios y después revocarlos, si lo desean.

Los aspectos relativos al control de la Seguridad de la Información tienen varias líneas básicas en la auditoría de sistema de información. Aquellos aspectos relativos a la confidencialidad y seguridad, que no implican sólo la protección material o los soportes de información, sino también el control de acceso a la propia información. Así como aquellos aspectos jurídicos relativos a la seguridad de la información que tratan de analizar la adecuada aplicación del sistema de información en la empresa en cuanto al derecho a la intimidad y el derecho a la información.

Concretando sobre el aspecto de seguridad en una base de datos lo podemos definir como los mecanismos de protección que deben poseer para hacer frente a accesos no autorizados, ya sean intencionados o no. Los Sistemas Gestores de Bases de Datos son uno de los componentes principales encargados de la misma.

Las organizaciones deben tratar de reducir los riesgos producidos por situaciones de robo, fraude, pérdida de confidencialidad, privacidad, integridad y disponibilidad. Aunque algunos riesgos no son resultado de

cambios en la base de datos o en el sistema informático sino ataques externos al sistema.

Como ya hemos detallado con anterioridad, los SGBD deben garantizar la seguridad de la base de datos, entre otros aspectos, y proporcionar mecanismos para verificar que sólo usuarios autorizados accedan a la información de la base de datos.

4.2.3.4.1. Seguridad Física y Seguridad Lógica

Se puede hacer la siguiente clasificación: seguridad física y seguridad lógica:

- La **seguridad física** se ocupa del hardware y de los soportes de datos, también de toda la estructura que forma parte de las instalaciones que alberga el hardware.
- La **seguridad lógica** se refiere al cuidado del software y la protección de datos, programas y demás procesos, así como las formas de acceso a la información por parte de los usuarios.

La seguridad debe considerar los siguientes aspectos:

- Definir la política de seguridad de la empresa.
- La seguridad física, como ciertas catástrofes: incendios, terremotos, etc.
- Ejecutar políticas de seguridad del personal.
- Seguridad de los equipos, de los sistemas de redes y terminales y de todos los elementos en general.
- Establecer planes de contingencia ante situaciones de desastre.
- Definir el rol que cumplirán los auditores internos y los externos.

4.2.3.4.2. Controles de Seguridad

Existen diferentes controles de seguridad que tienen la finalidad de certificar la seguridad de los sistemas de base de datos. Entre ellos tenemos:

- **Autorización**
  Se define autorización como la concesión de un derecho o privilegio que permite a una persona acceder

legítimamente a un sistema o a un objeto del sistema. Además de controlar el acceso también se puede regular que acciones está autorizado a llevar a cabo dentro del sistema.

El proceso de autorización implica la autenticación de los sujetos que soliciten acceso a los objetos, donde la palabra 'sujeto' representa tanto a un usuario como a un programa, mientras que 'objeto' representa una tabla de la base de datos, una vista, un procedimiento, un disparador o cualquier otro objeto que pueda crearse en el sistema.

- **Controles de accesos**

  Los controles de accesos de un sistema de bases de datos se basan en la concesión y revocación de privilegios. Un privilegio permite a un usuario crear o acceder a algún objeto de base de datos, como por ejemplo una relación, vista o índice, o ejecutar ciertas utilidades del SGBD. Los privilegios se conceden a usuarios para que puedan llevar a cabo las tareas requeridas por su trabajo. Una concesión excesiva de privilegios innecesarios puede poner en cuestión los mecanismos de seguridad. Sólo debe concederse un privilegio a un usuario si dicho usuario no puede llevar a cabo su labor sin disponer de dicho privilegio. El SGBD llevará el control de concesión de privilegios a los usuarios así como sus revocaciones, para garantizar en cada momento que los usuarios disponen de los privilegios necesarios para acceder a los distintos objetos.

  La mayoría de los SGBD comerciales proporciona una técnica para gestionar los privilegios que emplea un mecanismo de SQL conocido con el nombre de control de acceso discrecional (DAC). El estándar SQL lo soporta mediante los comandos GRANT y REVOKE. GRANT proporciona privilegios a los usuarios, mientras que REVOKE los elimina. Sin embargo, tiene ciertas debilidades, por lo que son necesarios mecanismos de seguridad adicionales para eliminar tales amenazas.

- **Vistas**

  Una vista es una relación virtual que no existe en realidad en la base de datos, sino que se genera en el momento en que un usuario concreto efectúa una solicitud.

  Con las vistas se obtiene un sistema de seguridad potente y flexible, al ocultar partes de la base de datos a ciertos usuarios. El usuario no es consciente de la existencia de algún otro atributo o fila que no se presente en la vista. Así con la vista se consigue mayor restricción que con la concesión de privilegios al usuario.

- **Copia de seguridad y recuperación**

  Realizar una copia de seguridad o copia de respaldo se refiere a la copia de los datos de tal forma que estas copias adicionales puedan restaurar un sistema después de una pérdida de información.

  Un SGBD debe proporcionar facilidades de copia de seguridad para ayudar a la recuperación de la base de datos en caso de que se produzca un fallo. Es aconsejable realizar copias de seguridad de base de datos y del archivo de registro a intervalos regulares y garantizar que las copias se conserven en una ubicación segura. En caso de que se produzca un fallo que haga que la base de datos deje de ser utilizable, podrán usarse la copia de seguridad y los detalles capturados en el archivo de registro para restaurar la base de datos hasta el estado coherente más reciente.

  El archivo de registro (o diario) es gestionado por el SGBD y almacena todos los cambios realizados en la base de datos, nos da información sobre el estado actual de las transacciones y de los cambios efectuados en la base de datos.

- **Integridad**

  El objetivo de la integridad es proteger la base de datos contra operaciones que introduzcan inconsistencias en los datos. Cuando los contenidos de una base de datos se modifican con sentencias INSERT, DELETE o UPDATE, la

integridad de los datos almacenados puede perderse de muchas maneras diferentes.

Se puede clasificar en integridad semántica y en integridad operacional. Cada una de ellas puede producirse cuando concurren unas circunstancias o se produce un estado de la base de datos no normal.

La integridad semántica se da cuando existan operaciones que pueden violar restricciones definidas al diseñar la base de datos, como pueden ser restricciones sobre los dominios o sobre los atributos. Estas reglas se almacenan en el diccionario de datos. Es el SGBD quien debe comprobar la coherencia de las reglas que se definan, controlar las distintas transacciones y detectar las violaciones de integridad, y en el caso de producirse, ejecutar las acciones pertinentes.

La integridad operacional se dar en sistemas multiusuarios donde es imprescindible un mecanismo de control de concurrencia para conservar la integridad de la base datos.

Técnicas de control de concurrencia más habituales son: bloqueo, marcas de tiempo, transacciones anidadas y muchas otras más.

- **Cifrado**

  En un sistema de base de datos que almacena datos particulares y confidenciales puede que sea necesario codificarlos como precaución frente a posibles amenazas externas. Algunos SGBD proporcionan esta funcionalidad. Con el cifrado se produce una cierta degradación del rendimiento debido a los tiempos necesarios para la decodificación. Con el cifrado también se protegen los datos transmitidos a través de líneas de comunicación.

- **RAID (Redundant Array of Independent Disk)**

  El hardware en el que el SGBD se ejecute debe ser tolerante a fallos, lo que quiere decir que el SGBD debe poder continuar operando incluso aunque uno de los

componentes de hardware, falle. Consiste en disponer de componente redundantes que pueden integrase de forma transparente en el sistema cada vez que se produzca un fallo del componente. Los principales componentes de hardware que deben ser tolerante a fallos son los discos duros, los controladores de disco, el procesador, las fuentes de alimentación y los ventiladores de refrigeración. Las unidades de disco son los componentes más vulnerables, presentando un tiempo más corto entre fallos que cualquier otro componente del hardware.

Con respecto al sistema de almacenamiento con múltiples discos duros entre los que se distribuye o replican los datos se obtiene una mayor integridad y tolerancia a fallos, en definitiva un mejor rendimiento y capacidad.

Existen diferentes niveles de RAID, donde cada nivel de RAID ofrece una combinación específica de tolerancia a fallos (redundancia), rendimiento y coste, diseñadas para satisfacer las diferentes necesidades de almacenamiento. La mayoría de los niveles RAID pueden satisfacer de manera efectiva sólo uno o dos de estos criterios. Cada uno es apropiado para determinadas aplicaciones y entorno informáticos. Oficialmente existen siete niveles (0-6), aunque existen posibles combinaciones de estos niveles.

En función de las necesidades del organismo, en lo que respecta a factores como seguridad, velocidad, capacidad, se implementa un nivel o la combinación de varios.

4.2.3.5. Administrador de Base De Datos

Una de las principales razones de usar SGBDs es tener un control centralizado tanto de los datos como de los programas que aceden a esos datos. La persona que tiene este control central sobre el sistema se llama Administrador de base de datos (o DBA por sus siglas en ingles Data Base Administrator). Las tareas y/o funciones que debe de realizar un DBA (Date, Introducción a los sistemas de bases de datos 2001):

- Definir el esquema conceptual: El DBA crea el esquema conceptual, utilizando el DLL conceptual. El SGBD usará a forma objeto

(compilada) de este esquema para responder a las peticiones de acceso.

- Definición de esquema interno: El DBA también debe decidir la forma en que van a ser representados los datos en la base de datos almacenada. A este proceso se le conoce comúnmente como diseño físico de la base de datos.
- Establecer un enlace con los usuarios: Es responsabilidad del DBA asegurar que los datos necesarios estén disponibles para escribir y leer sobre la base de datos. Otros aspectos de la función de enlace con los usuarios incluyen la asesoría sobre el diseño de aplicaciones; una capacitación técnica; ayuda en la determinación y resolución de problemas; así como otros servicios profesionales similares.
- Definir las restricciones de seguridad y de integridad: Creación de roles e inicios de sesión que cumpla con las políticas y/o reglas establecidas.
- Definir las políticas de vaciado y restauración: El DBA debe definir e implementar un esquema apropiado de control de daños que comprenda la descarga o "vaciado" periódico de la base de datos en un dispositivo de almacenamiento de respaldo y la restauración de la base de datos cuando sea necesario.
- Supervisar el rendimiento y responder a los requerimientos cambiantes: el DBA es el responsable de organizar el sistema de tal manera que se obtenga el rendimiento "ideal para la empresa" y de hacer le afinamiento apropiado conforme las necesidades cambien.

La función del administrador de la base de datos debe ser el responsable de monitorizar el rendimiento y la integridad de los sistemas de BD (Moeller 1989).

4.3. Selección de la Metodología a utilizar para el desarrollo de la investigación

Existen diferentes metodologías empleadas por diferentes autores e instituciones para la gestión por procesos que difieren en algunos aspectos: (Díaz Izquierdo, 2007).

4.3.1. Metodología de Rummler & Brache

Basada en las investigaciones del Dr. Geary Rummler que considera que en el funcionamiento de una organización incide en tres niveles: la organización misma, los procesos y los actores; y que los tres niveles son interdependientes y deben planearse, diseñarse, y operarse. Esta metodología se puede aplicar en

casos de diseño de procesos, en rediseño de procesos, en búsqueda de mejoras y en la organización de procesos fraccionados.

Éste metodología se basa en las siguientes fases:

- **Fase 0 – Planificación de Mejora de Desempeño:** Consiste en responder a la pregunta de ¿Sobre qué procesos debemos actuar? para entender bien cuáles son los problemas más críticos de los procesos que más impacto tienen en el cliente y en los objetivos de negocio tanto operativos a corto como estratégicos. El entregable final de esta fase es la definición y aprobación de un plan específico de mejora.

- **Fase 1 - Definición:** Consiste en esencia en responder a las preguntas de ¿Qué y cómo se va a hacer? ¿Quién lo va a hacer, para cuándo y cuánto me cuesta? ¿Qué beneficios obtengo y cómo mido el éxito del cambio? El entregable final de esta fase es la definición del proyecto: todos los participantes lo entienden, comprenden su papel y la dirección lo aprueba.

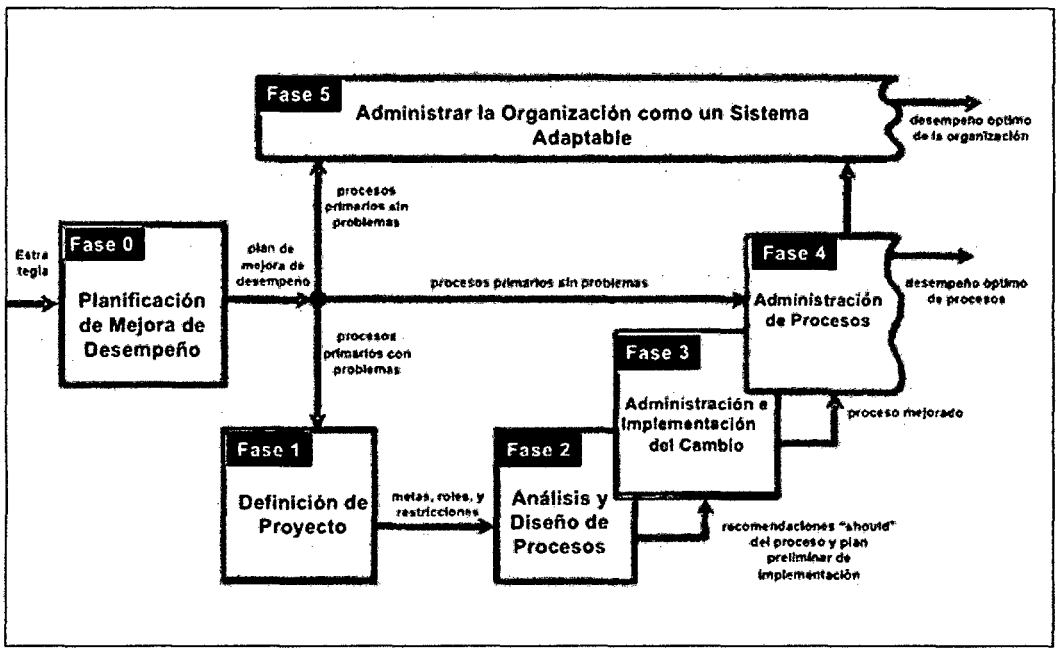


Figura 10: Fases de la Metodología de Rummlerer – Brache

- **Fase 2 – Análisis y Diseño de Procesos:** Consiste en entender bien y analizar del proceso actual tal y como funciona a día de hoy ("IS") y rediseñar el nuevo ("SHOULD"). Nos apoyaremos en los mapas de proceso como herramienta para pensar, analizar y crear nuevos conceptos, nuevas reglas. Hablaremos de Mapa IS, Mapa SHOULD. El entregable final es un

Mapa SHOULD, con sus medidas de proceso y una estrategia de implementación aprobada.

- **Fase 3 – Administración e Implementación del Cambio:** se trata de poner en práctica nuevos conceptos, nuevas maneras de hacer las cosas. Implica cambios con las personas: en sus hábitos, en sus oficios. Es el momento de la verdad y cambia drásticamente el modus operandi: de diseño a ejecución. Pasar del papel al flujo de actividades reales en la cadena de valor de la empresa.

- **Fase 4 – Administración de Procesos:** El esquema nos muestra los pilares fundamentales que sustentan una gestión óptima de los procesos: produce los resultados deseados y a tiempo (eficacia) con el consumo optimizado de los recursos necesarios (eficiencia).

- **Fase 5 – Administración de la organización como un sistema adaptable:** En esta fase se realizará el mapeo de los procesos y las relaciones que presentaron oportunidades de mejoras en etapas anteriores. A partir de las desconexiones señaladas se elaborará el mapa de proceso interfuncional.

4.3.2. Metodología de VIALOG GROUP COMMUNICATIONS

Esta metodología mayormente aplicada en situaciones de rediseño de procesos, buscando como objetivo la mejora de los mismos. Consta de 9 pasos:

- Paso 1: Caso para / por acción
- Paso 2: Confeccionar mapa del proceso actual
- Paso 3: Determinar amenazas y oportunidades relacionadas con el proceso
- Paso 4: Realizar mejoras
- Paso 5: Determinar las implicaciones de la mejora para el negocio
- Paso 6: Confeccionar mapa del proceso mejorado
- Paso 7: Evaluación de beneficios y costos de las mejoras recomendadas
- Paso 8: Determinar las barreras y facilitadores
- Paso 9: Plan de implementación

4.3.3. Metodología de Galloway, Diane, "Mejora Continua de los Procesos"

Esta metodología fue diseñada con el objetivo de rediseñar los procesos en busca de mejoras. Es factible para perfeccionar procesos. Consta de los siguientes pasos:

- Paso 1: Seleccionar equipo de trabajo
- Paso 2: Selección de un proceso
- Paso 3: Definir el proceso
- Paso 4: Confeccionar diagrama del proceso principal
- Paso 5: Elaborar esquema de las rutas alternativas
- Paso 6: Representar en un diagrama los puntos de inspección
- Paso 7: Utilizar el esquema para la mejora del proceso.

4.3.4. Metodología basada en la ISO 9001

Esta metodología se puede aplicar en todos los casos de diseño y rediseño de procesos y como base de mejora continua (Beltrán Sanz, y otros 2009), esta metodología es un enfoque basado en las normas de gestión de calidad ISO 9001 orientadas a la gestión de procesos para asegurar un sistema de calidad para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

Esta metodología se puede agrupar en 4 grandes pasos:

- Identificación y secuencia de procesos.
- La descripción de cada uno de los procesos.
- El seguimiento y la medición para conocer los resultados que obtienen.
- La mejora de los procesos con base en el seguimiento y medición realizada.

Mediante estos pasos, una organización puede modelar su organización con este enfoque, permitiendo la gestión de cada proceso y el conjunto de ellos para la consecución de los resultados deseados.

Estos cuatro pasos se alinean de manera clara con los requisitos establecidos por la norma ISO 9001:2008:

PASOS PARA EL ENFOQUE	REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001:2088
1. Identificación y secuencia de los procesos.	a) Identificar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización. b) Determinar la secuencia e interacción de estos procesos.
2. Descripción de los procesos	c) Determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de

	estos procesos sean eficaces.
3. Seguimiento y medición de los procesos.	d) Asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar el seguimiento de estos procesos. e) Realizar el seguimiento, la medición y el análisis de estos procesos.
4. Mejora de los procesos.	f) Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.

Tabla 3: Pasos de la metodología basada en la ISO 9001

4.3.4.1. Identificación y secuencia de los procesos

El primer paso para adoptar un enfoque basado en procesos en una organización, es precisamente reflexionar sobre cuáles son los procesos que deben configurar el sistema, es decir, qué procesos deben aparecer en la estructura de procesos del sistema.

La norma ISO 9001:2000 no establece de manera explícita qué procesos o de qué tipo deben estar identificados, si bien induce a que la tipología de procesos puede ser de toda índole.

La identificación y selección de los procesos a formar parte de la estructura de procesos no deben ser algo trivial, y debe nacer de una reflexión acerca de las actividades que se desarrollan en la organización y de cómo éstas influyen y se orientan hacia la consecución de los resultados.

Una vez efectuada la identificación y la selección de los procesos, surge la necesidad de definir y reflejar esta estructura de forma que facilite la determinación e interpretación de las interrelaciones existentes entre los mismos.

La manera más representativa de reflejar los procesos identificados y sus interrelaciones es precisamente a través de un mapa de procesos, que viene a ser la representación gráfica de la estructura de procesos que conforman el sistema de gestión.

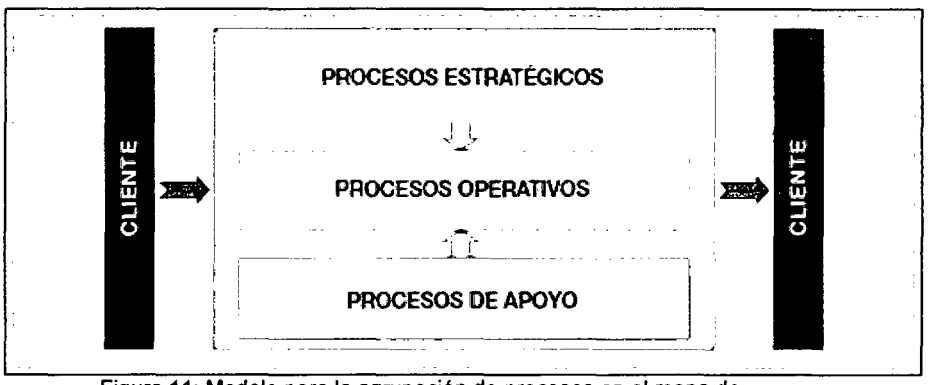


Figura 11: Modelo para la agrupación de procesos en el mapa de procesos (ejemplo I)

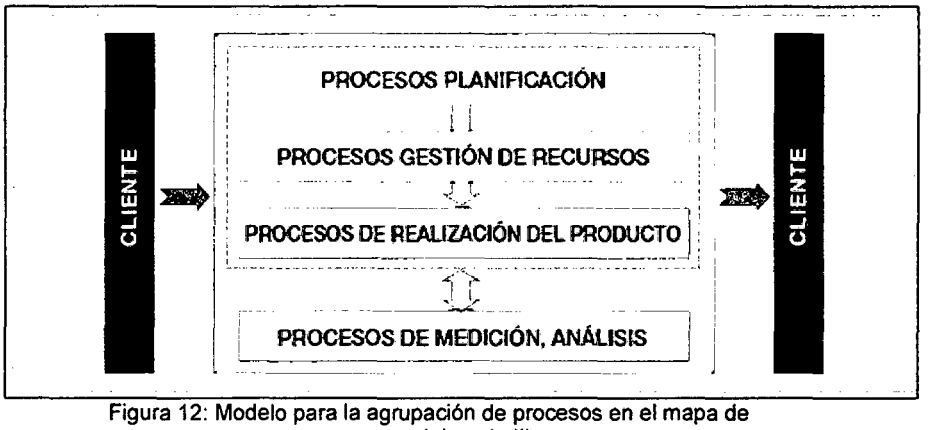


Figura 12: Modelo para la agrupación de procesos en el mapa de procesos (ejemplo II)

Una organización puede elegir como modelo de agrupación el que considere más adecuado, la agrupación de los procesos permite establecer analogías entre los mismos, al tiempo que facilita la interrelación y la interpretación del mapa en su conjunto.

Las agrupaciones permiten una mayor representatividad de los mapas de procesos, y además facilita interpretación de la secuencia e interacción entre los mismos.

Las agrupaciones, de hecho, se pueden entender como macro-procesos que incluyen dentro de sí otros procesos, sin perjuicio de que, a su vez, uno de esos procesos se puede desplegar en otro proceso, y así sucesivamente.

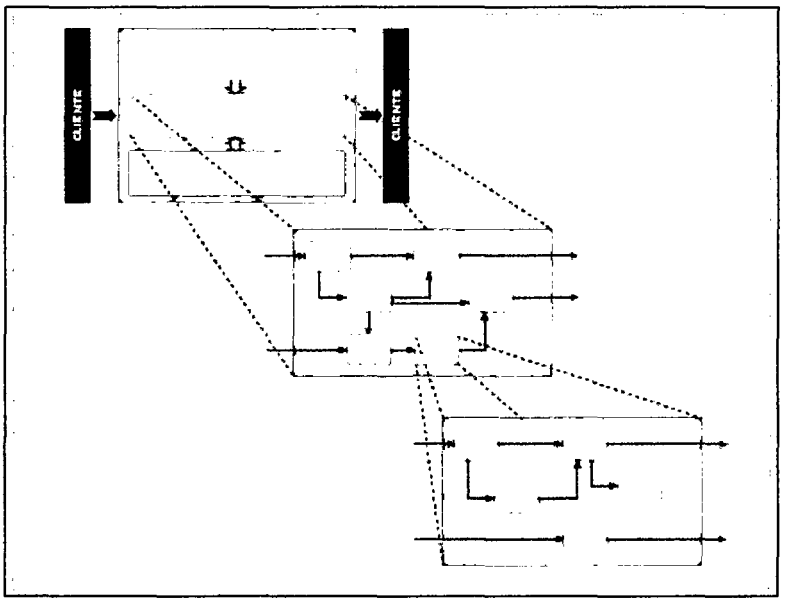


Figura 13: Representación gráfica de procesos "en cascada"

El nivel de detalle de los mapas de proceso dependerá del tamaño de la propia organización y de la complejidad en sus actividades. En este sentido, es importante alcanzar un adecuado punto de equilibrio entre la facilidad de interpretación del mapa o de los mapas de proceso y el contenido de información.

4.3.4.2. Descripción de los procesos

El mapa de procesos permite a una organización identificar los procesos y conocer la estructura de los mismos, reflejando las interacciones entre los mismo, si bien el mapa no permite saber cómo son "por dentro" y cómo permiten la transformación de entradas en salidas.

La descripción de un proceso tiene como finalidad determinar los criterios y métodos para asegurar que las actividades que comprende dicho proceso se llevan a cabo de manera eficaz, al igual que el control del mismo.

Esto implica que la descripción de un proceso se debe centrar en las actividades, así como en todas aquellas características relevantes que permitan el control de las mismas y la gestión del proceso.

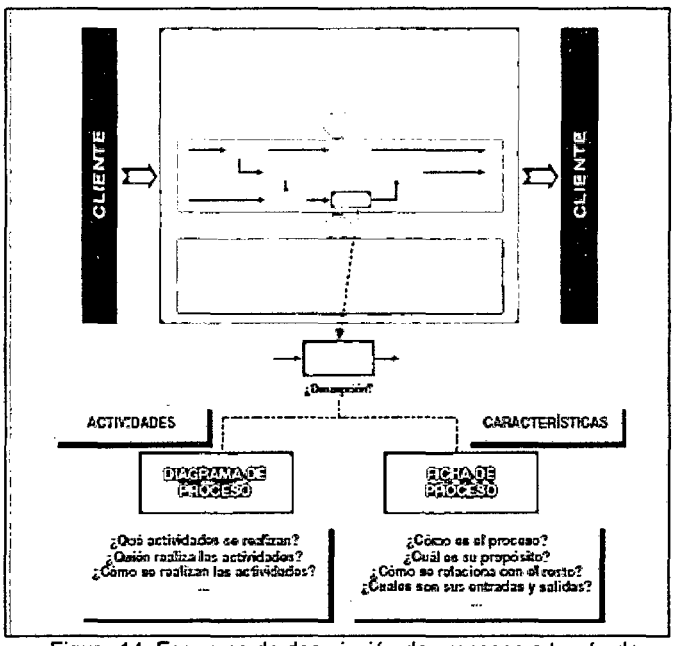


Figura 14: Esquema de descripción de procesos a través de diagrama y fichas.

4.3.4.3. Seguimiento y medición de los procesos

El enfoque basado en procesos de los sistemas de gestión pone de manifiesto la importancia de llevar a cabo un seguimiento y medición de los procesos con el fin de conocer los resultados que se están obteniendo y si estos resultados cubren los objetivos previstos.

El seguimiento y la medición constituyen la base para saber qué se está obteniendo, en qué extensión se cumple los resultados deseados y por dónde se deben orientar las mejoras.

En este sentido, los indicadores permiten establecer, en el marco de un proceso (o un conjunto de procesos), qué es necesario medir para conocer la capacidad y la eficacia del mismo, todo ello alineado con su misión u objeto, como no podría ser de otra manera.

La capacidad de un proceso está referida a la aptitud para cumplir con unos determinados requisitos (ej. El proceso de logística tiene una capacidad del 90% de cumplimiento de las entregas en menos de 24horas), mientras que la eficacia del proceso está referida a con qué extensión los resultados que obtiene el proceso son adecuados o suficientes para alcanzar los resultados planificados (ej.: el proceso de logística no es eficaz dado que alanza un 89% de cumplimiento de las entregas en menos de 24horas, siendo el resultado planificado, es decir, el objetivo, de un 92%). De esto se deduce que la eficacia es un

concepto relativo, y surge de comparar los resultados reales obtenido con el resultado que se desea obtener.

Los indicadores utilizados para conocer la eficiencia de un proceso deberían, por tanto, recoger los recursos que se consumen, tales como costes, horas-hombre utilizadas, tiempo, etc. La información aportada por estos indicadores permite contrastar los resultados obtenidos con el coste de su obtención. Cuanto menos coste consuma un proceso para obtener unos mismos resultados, más eficiente será.

4.3.4.4. Mejora de los procesos

Los datos recopilados del seguimiento y la medición de los procesos deben ser analizados con el fin de conocer las características y evolución de los procesos. De este análisis de datos se debe obtener la información relevante para conocer:

a) Qué procesos no alcanzan los resultados planificados.
b) Dónde existen oportunidades de mejora.

Cuando un proceso no alcanza sus objetivos, la organización deberá establecer las correcciones y acciones correctivas para asegurar que las salidas el proceso sean conformes, lo que implica actuar sobre las variables de control para que el proceso alcance los resultados planificados.

También puede ocurrir que, aun cuando un proceso esté alcanzando los resultados planificados, la organización identifique una oportunidad de mejora en dicho proceso por su importancia, relevancia o impacto en la mejora global de la organización.

Mejora continua: Actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir requisitos (ISO 9000:2000).

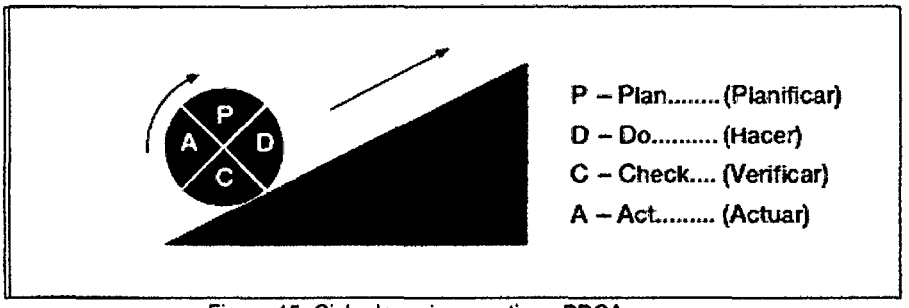


Figura 15: Ciclo de mejora continua PDCA

La figura 15 ilustra cómo aplicando el ciclo de mejora continua PDCA, la organización puede avanzar hacia niveles de eficacia y eficiencia superiores.

Este ciclo considera cuatro grandes pasos para establecer la mejora continua en los procesos:

P → Planificar: La etapa de planificación implica establecer qué se quiere alcanzar y cómo se pretender alcanzar.

D → Hacer: En esta etapa se lleva cabo la implantación de las acciones planificadas según la etapa anterior.

C → Verificar: En esta etapa se comprueba la implantación de las acciones y la efectividad de las mismas para alcanzar las mejoras planificadas (objetivos).

A → Actuar: En función de los resultados de la comprobación anterior, en esta etapa se realizan las correcciones necesarias (ajuste) o se convierten las mejoras alcanzadas en una "forma estabilizada" de ejecutar el proceso (actualización).

4.3.5. Criterios de Selección de la Metodología empleada

A partir de los análisis realizados de las diferentes metodologías de trabajo para la gestión basada en procesos, para el desarrollo de la presente tesis, se decidió utilizar la metodología basada en la ISO 9001.

Si bien esta metodología consta de 4 pasos esenciales, solo se aplicarán los 2 primeros pasos de la misma, para cumplir con los objetivos y alcance contemplado de la tesis de investigación.

CAPITULO V: DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Este capítulo consiste en realizar la identificación y descripción de los procesos aplicables para la gestión de base de datos dentro de un área de sistemas de entidad financiera, así como también la identificación de los riesgos operacionales existentes en estos procesos, con el propósito de elaborar políticas, procedimientos y guías que sirvan para la disminución de los riesgos operativos indicados.

Para el desarrollo de este capítulo se seguirá los dos primeros pasos de la metodología basada en la norma ISO 9001:2008 para la gestión de procesos, y la identificación de los riesgos operacionales se realizará alineándose lo reglamentado por la SBS.

5.1. Identificación de Riesgos Operacionales orientados a la administración de base de datos.

La identificación de los riesgos operacionales orientados a la administración de base de datos de la financiera en estudio, se alinearán según lo establecido en la Resolución SBS 2116-2009 y las Circulares G-139 de Continuidad del Negocio y Circular G-140 de seguridad de la Información.

NORMAS SBS – UNIDADES			RIESGOS OPERACIONALES IDENTIFICADOS A DISMINUIR
Gestión de la Seguridad de la Información	**Seguridad Lógica**	R1	Inexistencia de procedimientos formales para la concesión, administración de derechos y perfiles, así como la revocación de usuarios sobre la base de datos.
		R2	Incumplimiento de revisiones periódicas sobre los derechos concedidos a los usuarios sobre la base de datos. No se realiza un seguimiento adecuado sobre el acceso y uso de los sistemas para detectar actividades no autorizadas.
		R3	Acceso a información real en los ambientes no productivos por personal de sistemas no autorizado.
	Administración de las operaciones y comunicaciones	R4	No existen los manuales técnicos o procedimientos documentados para todas las operaciones que competen a la administración de base de datos.
		R5	Inexistente control sobre los cambios en el ambiente operativo.
		R6	Inadecuado mantenimiento de registros de auditoría y monitoreo del uso de la base de datos.
	Procedimientos de Respaldos	R7	Posibilidad de no poder restaurar la información por no contar con backups. Por inexistencia de políticas y procedimientos de respaldo regulares y periódicamente validados.
Gestión de Continuidad de Negocio		R8	Inexistencia de procedimientos y manuales técnicos formales para la ejecución de la contingencia de Base de Datos. Dependencia de conocimiento del trabajador.
		R9	Falta de pruebas de pase a contingencia.
		R10	Inadecuado control del afinamiento de base de datos. No existe bitácora de mantenimiento de BD.
		R11	Inadecuado registro de monitoreo de base de datos. No se informa adecuadamente el comportamiento de la BD a las jefaturas correspondientes.

Tabla 4: Identificación de Riesgos Operacionales a disminuir

ID	RIESGO	PROCESO/DOCUMENTACIÓN PARA MITIGAR RIESGO
R1	Inexistencia de procedimientos formales para la concesión, administración de derechos y perfiles, así como la revocación de usuarios sobre la base de datos.	- Proceso de Administración de Roles. - Proceso de Administración de Logins.
R2	Incumplimiento de revisiones periódicas sobre los derechos concedidos a los usuarios sobre la base de datos. No se realiza un seguimiento adecuado sobre el acceso y uso de los sistemas para detectar actividades no autorizadas.	- Proceso de Monitoreo de Logins
R3	Acceso a información real en los ambientes no productivos por personal de sistemas no autorizado.	- Proceso de enmascaramiento de la información en ambientes no productivos.
R4	No existen los manuales técnicos o procedimientos documentados para todas las operaciones que competen a la administración de base de datos.	- Proceso de administración de objetos de base de datos. - Proceso de monitoreo de base de datos. - Proceso de mantenimiento de base de datos. - Proceso de acciones correctivas. - Guías Técnicas de Usuario del 001 - 036
R5	Inexistente control sobre los cambios en el ambiente operativo.	- Proceso de control de cambios. -Proceso de Administración de Objetos de Base de Datos. - Proceso de Instalación/Actualización de Software de BD.
R6	Inadecuado mantenimiento de registros de auditoría y monitoreo del uso de la base de datos.	- Proceso de monitoreo de base de datos.
R7	Posibilidad de no poder restaurar la información por no contar con backups. Por inexistencia de políticas y procedimientos de respaldo regulares y periódicamente validados.	- Proceso de backups y recuperación de base de datos
R8	Inexistencia de procedimientos y manuales técnicos formales para la ejecución de la contingencia de Base de Datos. Dependencia de conocimiento del trabajador.	- Proceso de Activación de Contingencia de Base de Datos.
R9	Falta de pruebas de pase a contingencia.	- Proceso de Activación de Contingencia de Base de Datos.
R10	Inadecuado control del afinamiento de base de datos. No existe bitácora de mantenimiento de BD.	- Proceso de acciones correctivas de base de datos. - Proceso de Mantenimiento de base de datos
R11	Inadecuado registro de monitoreo de base de datos. No se informa adecuadamente el comportamiento de la BD a las jefaturas correspondientes.	- Proceso de monitoreo de base de datos.

Tabla 5: Riesgos Operativos por Procesos/Documentación elaborada para su mitigación.

5.2. Identificación y Secuencia de Procesos orientados a la administración de base de datos.

5.2.1. Mapa de Procesos

Para la administración de base de datos dentro de una identidad financiera, tomando como referencia la financiera en estudio, se detectaron los siguientes macro procesos, que se han divido en procesos operativos, de apoyo y estratégicos, como se muestra en el siguiente mapa de procesos:

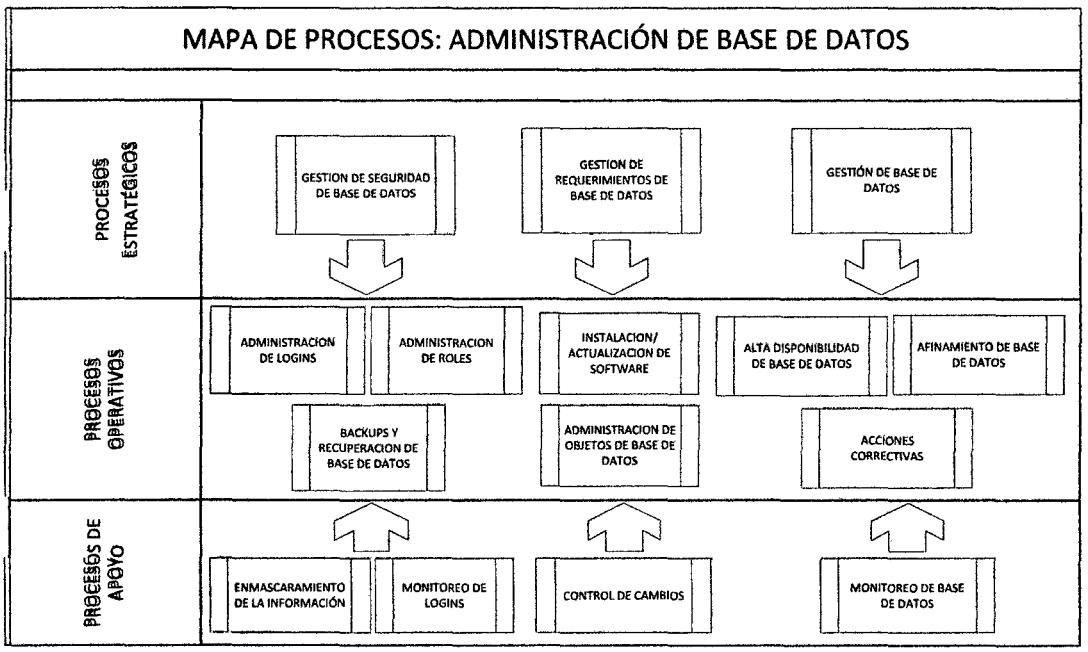


Figura 16: Mapa de Procesos para la Administración de Base de Datos.

5.2.2. Macro Procesos

En esta sección se mapea los procesos a nivel macro, orientado al mapa de procesos descrito en el punto anterior.

5.2.2.1. Macro Proceso: Gestión de Seguridad de Base de Datos

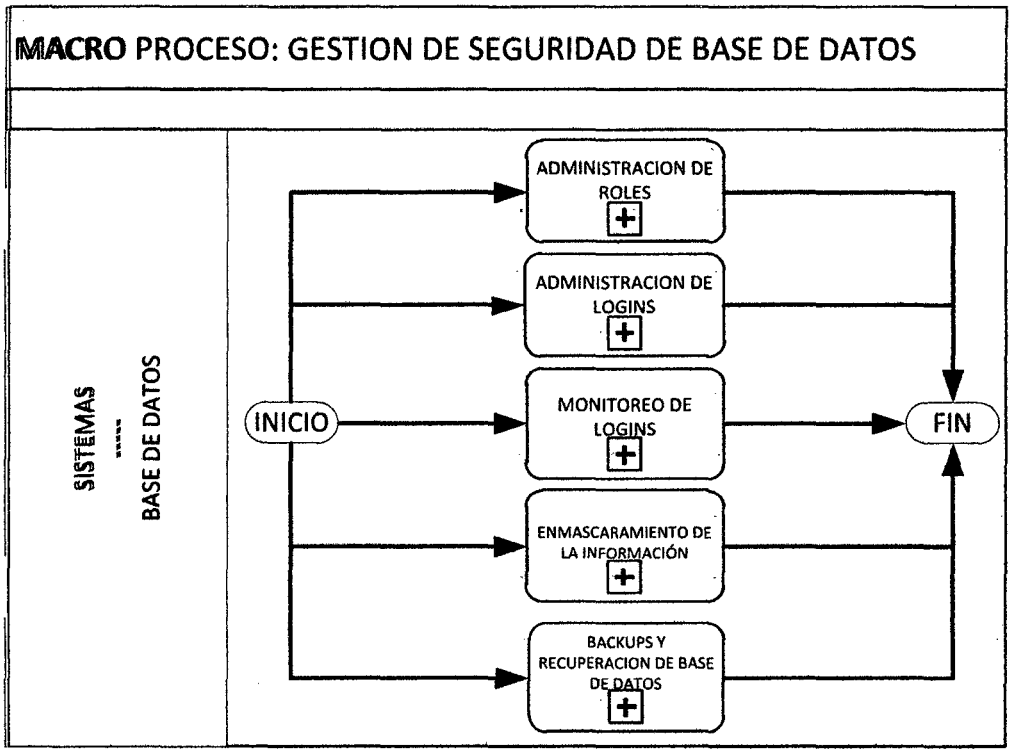


Figura 17: Macro Proceso de Gestión de Seguridad de base d datos

5.2.2.2. Macro Proceso: Gestión de Requerimientos de Base de Datos

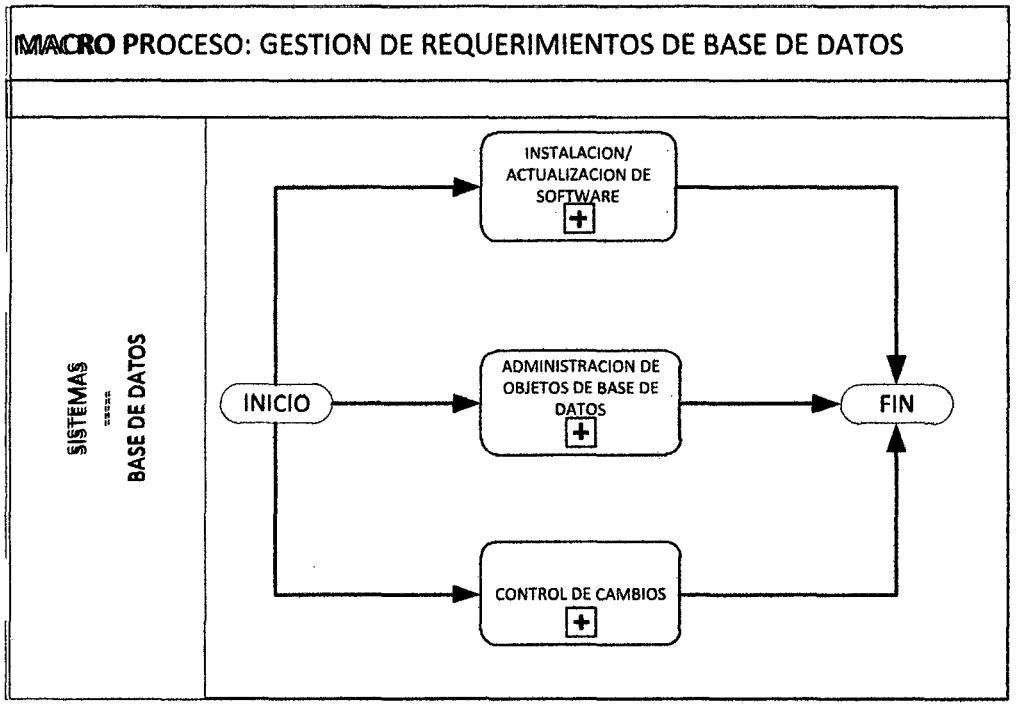


Figura 18: Macro Proceso de Gestión de Requerimientos de Base de Datos

5.2.2.3. Macro Proceso: Gestión de Base de Datos

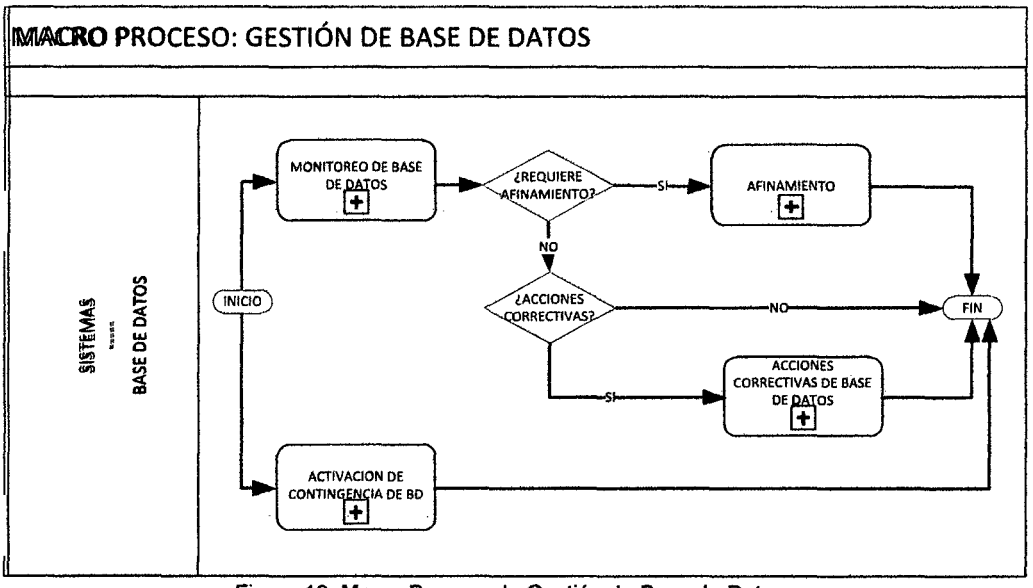


Figura 19: Macro Proceso de Gestión de Base de Datos

5.3. Descripción de cada uno de los procesos orientados a la administración de base de datos.

Para el desarrollo de la segunda fase de la metodología basada en la ISO 9001:2008, correspondiente a la descripción de los procesos, nos apoyaremos en el desarrollo de la sgte. documentación normativa que contendrán los diagramas y fichas de cada uno de los procesos identificados en la primera fase de la metodología (punto anterior):

DOCUMENTO	IDENTIFICACIÓN DEL DOCUMENTO
Manual de Políticas y Procesos	MPP
Guías Técnicas de Usuario	GTU

Tabla 6: Identificación de documentación

5.3.1. Manuales de Políticas y Procesos (MPP)

5.3.1.1. MPP 001 - Administración de Roles

5.3.1.1.1. Antecedentes

5.3.1.1.1.1. Objetivo

Establecer las políticas, procesos y responsabilidades para que la administración de roles (perfiles) se realice de manera eficiente y apoye a evitar accesos no autorizados a la información contenida en las base de datos.

5.3.1.1.1.2. Alcance

El presente manual de políticas y procesos está dirigido a:

- Definir responsabilidades para una adecuada administración de roles.
- Establecer políticas y procesos para administrar roles de base de datos.

5.3.1.1.1.3. Marco Legal

El presente manual se enmarca dentro de las Políticas y Procedimientos Generales establecidos en:

- Resolución SBS N° 37-2008: Reglamento de la gestión integral de Riesgos.
- Circular N° G-140-2009: Gestión de la Seguridad de la información.

5.3.1.1.1.4. Consideraciones Generales

- Las infracciones y faltas a lo establecido en el presente documento, serán sancionadas de conformidad a lo previsto en el Reglamento Interno de Trabajo, sin perjuicio de las que sean denunciadas por vía jurisdiccional si fuera el caso, las mismas que podrán ir

desde una amonestación verbal o escrita, hasta una suspensión o despido, de acuerdo a la gravedad de la misma, siendo evaluadas estas infracciones según lo establecidos en dicho reglamento.

- Este documento es de aplicación a las instancias orgánicas previstas en el Manual de Organización y Funciones - MOF de la Empresa, en lo que sea pertinente.
- Los temas no comprendidos o cualquier punto no considerado en el presente manual, debe ser motivo de análisis, por parte de la unidad de base de datos en concesión con Ingeniería de Procesos.

5.3.1.1.1.5. Conceptos Generales

- **Rol de Base de Datos:** Un rol de base de datos es una agrupación de permisos de sistema y de objeto. Permite agrupar usuarios para aplicarles permisos.
- **Control de Cambios:** Es el proceso por donde ingresan los requerimientos de sistemas que implique un cambio de configuración, software y/o hardware.

5.3.1.1.2. Políticas

5.3.1.1.2.1. Relacionadas con la administración de roles:

5.3.1.1.2.1.1. Creación de roles:

- La creación de un nuevo rol asociado a los siguientes factores:
  - La creación de un nuevo cargo en la empresa.
  - La implementación de nuevos sistemas y/o aplicativos.
- La creación de los roles debe ser solicitado únicamente por las Jefaturas correspondientes indicando las opciones a las cuales el perfil debe de acceder y estas deben ser aprobado por el Jefe de producción en coordinación con el Oficial de Seguridad.
- Para el caso de nuevos sistemas y/o modificaciones en éstos, la creación de un rol debe ser especificado con el proveedor del software.

5.3.1.1.2.1.2. Modificación de roles:

- La modificación (agregar/quitar) de accesos responde a la creación de nuevas funcionalidades o cambio de funciones del cargo.
- Para el caso de nuevos sistemas y/o modificaciones en éstos, la modificación de un rol debe ser especificado con el proveedor del software.

5.3.1.1.2.1.3. Eliminación de roles:

- La baja de roles está relacionada a la eliminación de un puesto dentro del área de sistemas de la financiera.
- Para el caso de sistemas, la baja de un perfil debe ser coordinada con el proveedor del software.

5.3.1.1.2.1.4. Control de administración de roles:

- Se debe contar con una bitácora de cambios de los roles para el control respectivo, esta bitácora debe contar con la sgte. información como mínimo:
  - Rol.
  - Nombre del rol.
  - Usuario quién realizó la modificación.
  - Fecha (creación/modificación/eliminación).
  - Permisos asignados / revocados.
  - Base de datos.

5.3.1.1.3. Diagrama del Proceso

5.3.1.1.3.1. Proceso: Administración de Roles

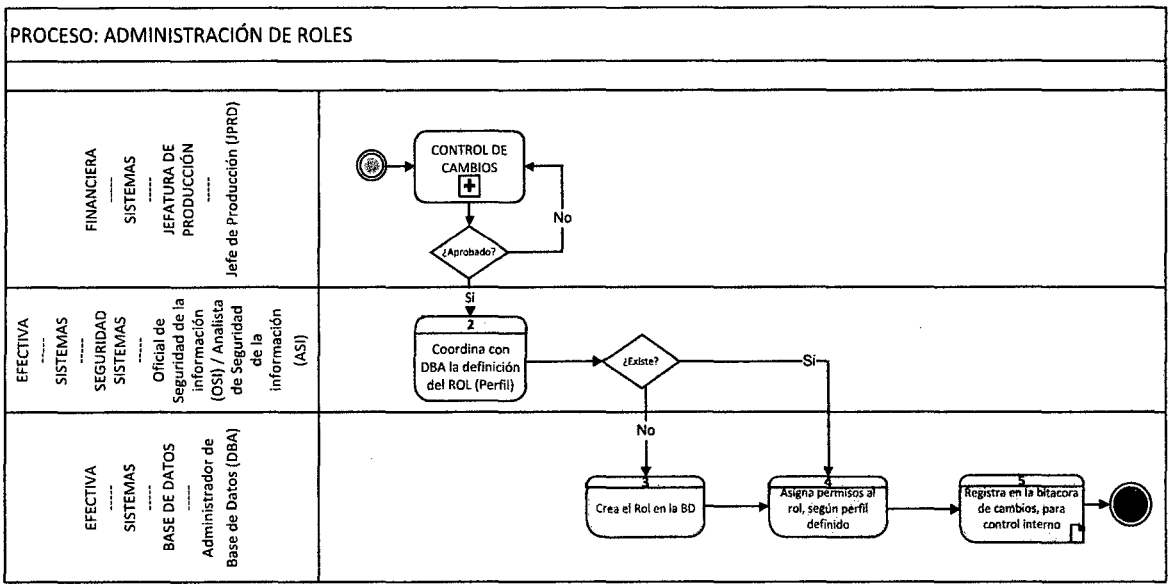


Figura 20: Proceso de Administración de Roles

5.3.1.1.4. Ficha de proceso

5.3.1.1.4.1. Proceso: Administración de Roles

FINANCIERA	GESTIÓN DE SEGURIDAD DE BASE DE DATOS	MPP-001
PROCESO: Administración de roles	**PROPIETARIO:** Unidad de Base de Datos.	
El Proceso inicia por un requerimiento ingresado por la vía de Control de Cambios, sólo con la autorización del Jefe de Producción y coordinación con el Oficial de Seguridad.		

ÍTEM	RESPONSABLE	ACTIVIDAD
1	Jefe de Producción (JPRD)	1.1. Evalúa la solicitud por control de cambios. 1.1.1. Si el cambio es aprobado, procede de acuerdo al ítem 2. 1.1.2. Si el cambio es rechazado, se retorna al flujo del sub-proceso de control de cambios.
2	Oficial de Seguridad de la información (OSI)	2.1. Define y coordina con el DBA sobre el perfil de base de datos solicitado. 2.1.1. Si el rol de BD no existe, se sigue las actividades del ítem 3.1. 2.1.2. Si el rol de BD existe, se procede según el ítem 3.2.
3	Administrador de Base de Datos (DBA)	3.1. Crea el rol en la base de datos. 3.2. Asigna/Deniega permisos de select, update, inserte, delete, etc. sobre al rol según la definición en el ítem 2.1. 3.3. Guarda en bitácora de control de cambio interno.

5.3.1.1.5. Anexos

5.3.1.1.5.1. Formato de bitácora de manipulación de roles de base de datos

[Logo de la Entidad]	**FORMATO:** **BITACORA DE MANIPULACIÓN DE ROLES DE BASE DE DATOS**	**Código:** FT-MPP01-01 **Versión:** 01 **Fecha de Elaboración:** 01/08/2015

ITEM	FECHA Y HORA	NRO. TICKET DE ATENCIÓN	DESCRIPCIÓN DE CAMBIO	ROL AFECTADO	PERMISOS ASIGNADOS O RETIRADOS	BASE DE DATOS	AUTORIZADO POR	RESPONSABLE DE TAREA

5.3.1.1.6. Manuales

Ítem	Descripción	Frecuencia	Ubicación	Tipo de Ejecución
1	Creación de roles y asignación de permisos	Cuando sea Solicitado	- GTU 001 - Manual para la creación de roles y asignación de permisos en Informix - GTU 002 - Manual para la creación de roles y asignación de permisos en SQLServer2008	Manual

5.3.1.2. MPP 002 - Administración de Logins

5.3.1.2.1. Antecedentes

5.3.1.2.1.1. Objetivo

Establecer las políticas, procesos y responsabilidades para que la administración de logins (usuarios) se realice de manera eficiente y apoye a evitar la conexión de usuarios no autorizados a la información contenida en las base de datos.

5.3.1.2.1.2. Alcance

El presente manual de políticas y procesos está dirigido a:

- Definir responsabilidades para una adecuada administración de logins.
- Establecer políticas y procesos para administrar los logins con acceso a la base de datos.

5.3.1.2.1.3. Marco Legal

El presente manual se enmarca dentro de las Políticas y Procedimientos Generales establecidos en:

- Resolución SBS N° 37-2008: Reglamento de la gestión integral de Riesgos.
- Circular N° G-140-2009: Gestión de la Seguridad de la información.

5.3.1.2.1.4. Consideraciones Generales

- Las infracciones y faltas a lo establecido en el presente documento, serán sancionadas de conformidad a lo previsto en el Reglamento Interno de Trabajo, sin perjuicio de las que sean denunciadas por vía jurisdiccional si fuera el caso, las mismas que podrán ir desde una amonestación verbal o escrita, hasta una suspensión o despido, de acuerdo a la gravedad de la

misma, siendo evaluadas estas infracciones según lo establecidos en dicho reglamento.

- Este documento es de aplicación a las instancias orgánicas previstas en el Manual de Organización y Funciones - MOF de la Empresa, en lo que sea pertinente.
- Los temas no comprendidos o cualquier punto no considerado en el presente manual, debe ser motivo de análisis, por parte de la unidad de base de datos en concesión con Ingeniería de Procesos.

5.3.1.2.1.5. Conceptos Generales

- **Seguridad Lógica:** Consiste en la aplicación de barreras y controles internos que resguarden el acceso a los datos y que garanticen que sólo permita a las personas autorizadas acceder a ellos, manteniendo registros que lo evidencien.
- **Login de Base de Datos:** Inicio de sesión que cuenta con una contraseña de acceso para la base de datos. Es el objeto que identifica a un usuario en la BD y el que permite su acceso.

- **Perfil de acceso:** Es el nivel de acceso que tiene una persona a un sistema relacionado a su nivel de responsabilidad, tareas y cargo que desempeña en la empresa.

- **Rol de Base de Datos:** Conjunto de permisos que permiten asignarle a un login de BD según la definición de su perfil de acceso.

5.3.1.2.2. Políticas

5.3.1.2.2.1. Relacionadas con la administración de logins:

5.3.1.2.2.1.1. Creación de Logins:

- Toda creación de login de un trabajador está ligada a la información recibida de su ingreso por parte del área de RRHH.

  La información necesaria para la creación de un login es:

  - DNI.

- Código Generado por Recursos Humanos.
- Nombres y Apellidos.
- Cargo del Trabajador.

- Un trabajador solo puede contar con un login, el perfil de cada login está relacionado al cargo que desempeña.
- No está permitido crear logins con accesos particulares.
- Las contraseñas del login cuentan con un tiempo de caducidad de 30 días calendario.
- La nomenclatura del código de login debe identificar a la persona que lo usa.
- Está prohibida la eliminación de logins.
- Se debe contar con una bitácora de las altas de los logins para el control respectivo, esta bitácora debe contar con la siguiente información como mínimo:
  - DNI.
  - Nombre y Apellido del usuario.
  - Puesto.
  - Perfil.
  - Login.

5.3.1.2.2.1.2. Modificación de Logins:

- La modificación de logins está relacionada únicamente al cargo y agencia.
- Las modificaciones de login deben ser informada por RRHH a la unidad de Help desk para que sea registrado el requerimiento.
- La modificación del login debe de ser confirmada por el Oficial de Seguridad de Sistemas.

5.3.1.2.2.1.3. Baja de Logins:

- Las bajas de logins están relacionadas a la salida permanente o temporal del trabajador. Los casos de baja de login son: Ceses de personal, Vacaciones, Licencias.

- Las bajas de login deben ser informada por RRHH.
- Las bajas de logins deben de ser confirmadas por el Oficial de Seguridad de Sistemas.

5.3.1.2.2.1.4. Reseteo de login:

- Toda solicitud de Reseteo de login debe ser enviada por el usuario al área de Help Desk, para lo cual debe indicar la siguiente información:
  - Nombre de responsable de login.
  - Login a resetear.
- El correo de solicitud de cambio de contraseña de login, debe ser copiado a la Jefatura Inmediata de la persona que lo solicita.
- El correo informando el reseteo de login debe ser enviado solo al login responsable del uso de las clave.

5.3.1.2.3. Diagrama de Proceso

5.3.1.2.3.1. Proceso: Administración de Logins

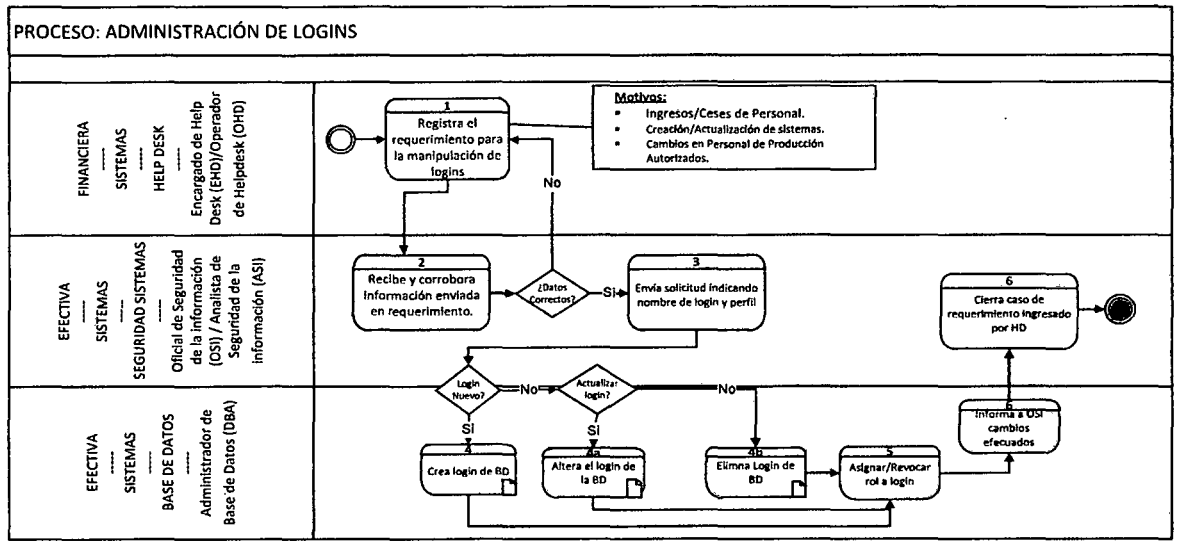


Figura 21: Proceso de Administración de Logins

5.3.1.2.4. Ficha de proceso

5.3.1.2.4.1. Proceso: Administración de Logins

FINANCIERA	GESTIÓN DE SEGURIDAD DE BASE DE DATOS	MPP-002
PROCESO: Administración de Logins	**PROPIETARIO:** Unidad De Base De Datos	
El proceso inicia con el registro y asignación del requerimiento por HelpDesk al Oficial de Seguridad quien valida información y confirma manipulación de login. Sin la confirmación del Oficial de seguridad el proceso no puede seguir.		
ITEM	**RESPONSABLE**	**ACTIVIDAD**
1	Encargado/Operador de Help Desk	1.1. Registra el requerimiento para la manipulación de logins.
2	Oficial/Analista de Seguridad de la Información	2.1. Recibe y corrobora la información enviada en el ítem 1.1 2.1.1 Si los datos son correctos se procede según ítem 2.2 2.1.2 Si los datos recibidos no son correctos deniega la solicitud y envía respuesta a HelpDesk. 2.2 Envía solicitud al administrador/operador de base de datos indicando el nombre del login y perfil que corresponde (rol). 2.2.1 Si el requerimiento indica la creación de nuevo login procede ítem 3.1.1 2.2.2 Si el requerimiento implica actualización de login se procede según ítem 3.1.2 2.2.3 Si el requerimiento indica baja de login se procede según ítem 3.1.3
3	Administrador/Operador de Base de Datos	3.1. Recibe información del oficial de la seguridad de la información y según sea el caso: 3.1.1 Crear nuevo login en base de datos 3.1.2 Actualiza login en base de datos 3.1.3 Elimina login en base de datos 3.2. Asigna/Revoca los roles al login manipulado según ítem 3.1 3.3. Informa al oficial de seguridad de la información de los cambios efectuados.
4	Oficial/Analista de la Seguridad de la Información	4.1 Informa y cierra caso de Help Desk.

5.3.1.2.5. Anexos

5.3.1.2.5.1. Formato de Control de Logins de Base de Datos

[Logo de la Entidad]	**FORMATO** **CONTROL DE LOGINS DE BASE DE DATOS**	**Código:** FT-MPP02-01 **Versión:** 01 **Fecha de Elaboración:** 01/08/2015

ITEM	FECHA Y HORA	DNI	NOMBRE Y APELLIDOS	PUESTO	LOGIN	PERFIL/ ROL	BASE DE DATOS	ESTADO C: CREACION M: ACTUALIZADO D: BAJA	AUTORIZADO POR	RESPONSABLE DE TAREA

5.3.1.2.6. Manuales

Item	Descripción	Frecuencia	Ubicación	Tipo de Ejecución
1	Manipulación de logins de base de datos.	Cuando sea Solicitado	- GTU 003 - Manual para la Administración de logins en Informix - GTU 004 - Manual para la Administración de logins en SQLServer 2008	Manual

5.3.1.3. MPP 003 - Monitoreo de Logins y Permisos

5.3.1.3.1. Antecedentes

5.3.1.3.1.1. Objetivo

Establecer las políticas, procesos y responsabilidades para que se realice de manera adecuada el monitoreo de las autorizaciones y accesos concebidos en la base de datos.

5.3.1.3.1.2. Alcance

El presente manual de políticas y procesos está dirigido a:

- Definir responsabilidades para el monitoreo de logins y permisos sobre la base de datos.
- Establecer políticas y procesos para monitorear los logins y permisos sobre la base de datos.

5.3.1.3.1.3. Marco Legal

El presente manual se enmarca dentro de las Políticas y Procedimientos Generales establecidos en:

- Resolución SBS N° 37-2008: Reglamento de la gestión integral de Riesgos.
- Circular N° G-140-2009: Gestión de la Seguridad de la información.

5.3.1.3.1.4. Consideraciones Generales

- Las infracciones y faltas a lo establecido en el presente documento, serán sancionadas de conformidad a lo previsto en el Reglamento Interno de Trabajo, sin perjuicio de las que sean denunciadas por vía jurisdiccional si fuera el caso, las mismas que podrán ir desde una amonestación verbal o escrita, hasta una suspensión o despido, de acuerdo a la gravedad de la misma, siendo evaluadas estas infracciones según lo establecidos en dicho reglamento.

- Este documento es de aplicación a las instancias orgánicas previstas en el Manual de Organización y Funciones - MOF de la Empresa, en lo que sea pertinente.
- Los temas no comprendidos o cualquier punto no considerado en el presente manual, debe ser motivo de análisis, por parte de la unidad de base de datos en concesión con Ingeniería de Procesos.

5.3.1.3.1.5. Conceptos Generales

- **Login de Base de Datos:** Inicio de sesión que cuenta con una contraseña de acceso para la base de datos. Es el objeto que identifica a un usuario en la BD y el que permite su acceso.

- **Perfil de acceso:** Es el nivel de acceso que tiene una persona a un sistema relacionado a su nivel de responsabilidad, tareas y cargo que desempeña en la empresa.

- **Rol de Base de Datos:** Conjunto de permisos que permiten asignarle a un login de BD según la definición de su perfil de acceso.

- **Monitoreo:** Es el proceso sistemático de recolectar, analizar y utilizar información para hacer seguimiento a un proceso.

5.3.1.3.2. Políticas

5.3.1.3.2.1. Relacionadas al monitoreo de logins y roles sobre la base de datos.

5.3.1.3.2.1.1. Envío de Reporte de Logins

- El reporte de logins y roles que existen sobre la base de datos debe de ser generado y enviado por correo de manera automática al cierre de cada mes.
- El DBA debe de ser quien cree el trabajo automático y cualquier modificación sobre éste debe de ser informado y/o coordinado con el oficial de seguridad de la información.

5.3.1.3.2.1.2. Revisión de logins y roles

- El Oficial de Seguridad de Información es quien revisa y valida los logins y roles creados en la base de datos.
- La revisión de los logins con acceso a la base de datos debe de ser elevado a la Gerencia de Sistemas y a la Jefatura de Riesgo Operacional.
- El oficial de Seguridad de la Información debe de emitir un informe mensual sobre la revisión realizada en donde debe de informar si encuentra alguna acción y a medida a seguir.

5.3.1.3.3. Diagrama de Proceso

5.3.1.3.3.1. Proceso: Monitoreo de logins y permisos

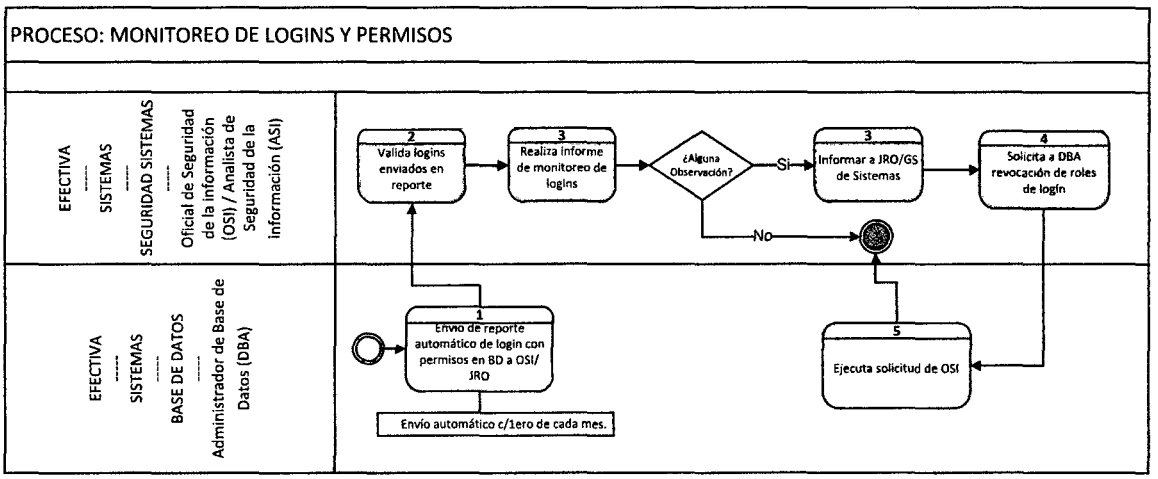


Figura 22: Proceso de monitoreo de logins y permisos

5.3.1.3.4. Ficha de proceso

5.3.1.3.4.1. Proceso: Monitoreo de logins y permisos

FINANCIERA	GESTION DE SEGURIDAD DE BASE DE DATOS	MPP-003
PROCESO: Monitoreo de logins y permisos	**PROPIETARIO:** Unidad De Base De Datos	
El proceso nace con la necesidad de la revisión de logins y sus permisos sobre la base de datos que debe de realizar el oficial de seguridad de la entidad financiera.		
ITEM	**RESPONSABLE**	**ACTIVIDAD**
1	Administrador de Base de Datos	1.1. Programa envío automático mensual de reporte de logins con su rol sobre la base de datos, al oficial de seguridad y jefe de riesgo operacional

2	Oficial/Analista de la Seguridad de la Información	2.1 Valida información de logins enviados en reporte. 2.2 Realiza informe de monitoreo de logins y permisos. 2.2.1 Si encuentra alguna observación procede según ítem 2.3 2.2.2 Si no se encuentra ninguna el oficial de la seguridad de la información termina el proceso. 2.3 Informa al Jefe de Riesgo Operacional y a Gerencia de sistemas. 2.4 Solicita a DBA revocación de roles sobre login.
3	Administrador/Operador de Base de datos	3.1 Ejecuta solicitud de Oficial/Analista de seguridad de la información.

5.3.1.3.5. Anexos

No aplica esta sección

5.3.1.3.6. Manuales

Ítem	Descripción	Frecuencia	Ubicación	Tipo de Ejecución
1	Creación y programación de reporte de logins de base de datos.	Cuando sea Solicitado	- GTU 005 - Manual para la creación de reporte de logins de base de datos Informix 11.7 - GTU 006 - Manual para la creación de reporte de logins de base de datos SQLServer2008	Automático
2	Creación de alertas de accesos no autorizados a la base de datos.	Cuando sea Solicitado	- GTU 007 - Manual para la creación de alertas de accesos no autorizados de base de datos Informix. - GTU 008 - Manual para la creación de alertas de accesos no autorizados de base de datos SQLServer2008	Automático

5.3.1.4. MPP 004 - Enmascaramiento de la Información

5.3.1.4.1. Antecedentes

5.3.1.4.1.1. Objetivo

Establecer las políticas, procesos y responsabilidades para realizar el proceso de enmascaramiento de la información en las bases de datos no productivas de manera eficiente y proteger de esta manera la información definida como sensible.

5.3.1.4.1.2. Alcance

El presente manual de políticas y procesos está dirigido a:

- Definir responsabilidades para un adecuado enmascaramiento de la información de base de datos.
- Establecer políticas y procesos para el enmascaramiento de la información registrada en las base de datos.

5.3.1.4.1.3. Marco Legal

El presente manual se enmarca dentro de las Políticas y Procedimientos Generales establecidos en:

- Resolución SBS N° 37-2008: Reglamento de la gestión integral de Riesgos.
- Circular N° G-140-2009: Gestión de la Seguridad de la información.

5.3.1.4.1.4. Consideraciones Generales

- Las infracciones y faltas a lo establecido en el presente documento, serán sancionadas de conformidad a lo previsto en el Reglamento Interno de Trabajo, sin perjuicio de las que sean denunciadas por vía jurisdiccional si fuera el caso, las mismas que podrán ir desde una amonestación verbal o escrita, hasta una suspensión o despido, de acuerdo a la gravedad de la misma, siendo evaluadas estas infracciones según lo establecidos en dicho reglamento.
- Este documento es de aplicación a las instancias orgánicas previstas en el Manual de Organización y Funciones - MOF de la Empresa, en lo que sea pertinente.
- Los temas no comprendidos o cualquier punto no considerado en el presente manual, debe ser motivo de análisis, por parte de la unidad de base de datos en concesión con Ingeniería de Procesos.

5.3.1.4.1.5. Conceptos Generales

- **Enmascaramiento de datos:** Es el proceso de ocultar elementos de datos en un almacenamiento. Una de las mayores razones por la cual se utiliza el enmascaramiento de datos es para proteger un dato que es clasificado como identificador o sensible.
- **Datos Sensibles:** Datos con carácter confidencial de clientes o usuarios tales como: claves o datos de seguridad, números de cuentas.
- **Ambientes no productivos:** Son aquellos ambientes usados para el desarrollo y control de calidad de sistemas.
- **InphoShere Optim:** Solución de IBM para el enmascaramiento de la información en ambientes no productivos.

5.3.1.4.2. Políticas

5.3.1.4.2.1. Relacionadas con el Enmascaramiento de la Información:

- Todo ambiente no productivo (DEV, QAs) tiene que tener la información enmascarada.
- Se debe de enmascarar todos los objetos que contienen la información sensible definida en el informe emitido por el área de riesgos.
- La identificación de los objetos que contienen los datos sensibles se realizará con el apoyo del diccionario de datos de la base de datos.
- Cada objeto que contiene la data sensible debe de ser registrado en el formato de registro de objetos a enmascarar para una mejor ubicación cuando se requiera.
- Se debe de enmascarar la información de los ambientes no productivos cada vez que se transfiera (restaure) la información de los ambientes productivos a los ambientes no productivos.
- El enmascaramiento de información se realizará con el apoyo de la herramienta InphoShere Optim de IBM.
- El oficial de seguridad en conjunto del área de riesgo operacional es la encargada de verificar que la información en los ambientes no productivos se encuentre enmascarada.

5.3.1.4.3. Diagrama de Proceso

5.3.1.4.3.1. Proceso: Enmascaramiento de la Información

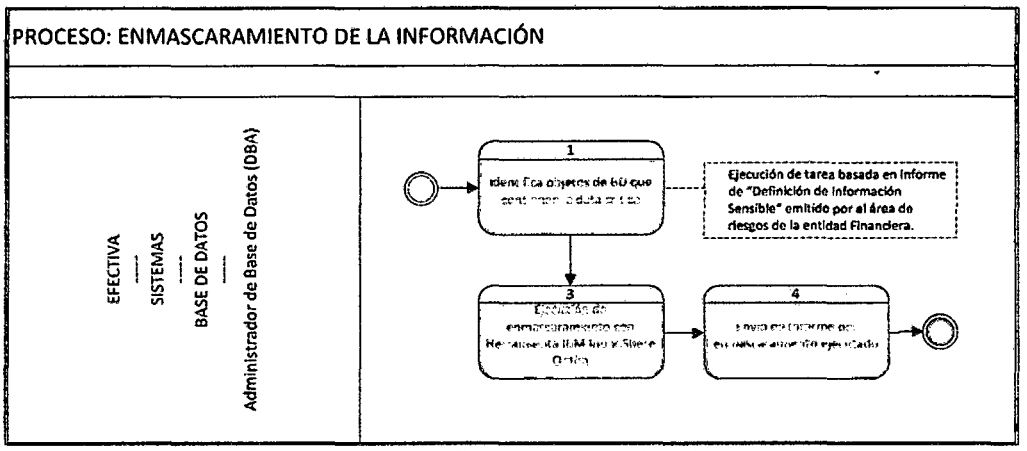


Figura 23: Proceso de Enmascaramiento De Información

5.3.1.4.4. Ficha de proceso

5.3.1.4.4.1. Proceso: Enmascaramiento de la información

FINANCIERA	GESTIÓN DE SEGURIDAD DE BASE DE DATOS	MPP-004
PROCESO: Enmascaramiento de la Información	**PROPIETARIO:** Unidad de Base de Datos	
El proceso nace siempre que se requiera alguna restauración de base de datos de los ambientes productivos hacia los no productivos, para cumplir con el resguardo de información de data sensible que manejan las entidades financieras.		

ITEM	RESPONSABLE	ACTIVIDAD
1	Administrador de Base de Datos	1.1 Identifica y registra objetos de base de datos que contienen la data crítica según definición en informe de "Definición de Información Sensible" emitido por el área de Riesgos de la Entidad Financiera. 1.2 Ejecución de enmascaramiento con herramienta IBM InphoShere Optim. 1.3 Envío de informe con los sustentos del enmascaramiento ejecutado.

5.3.1.4.5. Anexos

5.3.1.4.5.1. Formato de Registro de Objetos a Enmascarar

[Logo de la Entidad]	**FORMATO** **REGISTRO DE OBJETOS PARA ENMASCARAMIENTO**	**Código:** FT-MPP004-01 **Versión:** 01 **Fecha de Elaboración:** 01/08/2015

ID	BASE DE DATOS	TABLA(CAMPO)	FK	TABLA(CAMPO)	SISTEMA	DESCRIPCIÓN

5.3.1.4.6. Manuales

No aplica esta sección.

5.3.1.5. MPP 005 – Copia de Seguridad y Restauración de Base de datos

5.3.1.5.1. Antecedentes

5.3.1.5.1.1. Objetivo

Establecer las políticas, procesos y responsabilidades para realizar el proceso de copias de seguridad y restauración de bases de datos de manera eficiente, apoyando de esta manera a la continuidad del negocio, disponibilidad de información e impedir la pérdida de información.

5.3.1.5.1.2. Alcance

El presente manual de políticas y procesos está dirigido a:

- Definir responsabilidades para una efectiva ejecución de copias de seguridad y restauración de base de datos.
- Establecer políticas y procesos la ejecución de copias de seguridad y restauración de bases de datos.

5.3.1.5.1.3. Marco Legal

El presente manual se enmarca dentro de las Políticas y Procedimientos Generales establecidos en:

- Resolución SBS N° 37-2008: Reglamento de la gestión integral de Riesgos.
- Circular N° G-140-2009: Gestión de la Seguridad de la información.
- Circular N° G-139-2009: Gestión de Continuidad de Negocio.

5.3.1.5.1.4. Consideraciones Generales

- Las infracciones y faltas a lo establecido en el presente documento, serán sancionadas de conformidad a lo previsto en el Reglamento Interno de Trabajo, sin perjuicio de las que sean denunciadas por vía jurisdiccional si fuera el caso, las mismas que podrán ir desde una amonestación verbal o escrita, hasta una suspensión o despido, de acuerdo a la gravedad de la misma, siendo evaluadas estas infracciones según lo establecidos en dicho reglamento.
- Este documento es de aplicación a las instancias orgánicas previstas en el Manual de Organización y

Funciones - MOF de la Empresa, en lo que sea pertinente.

- Los temas no comprendidos o cualquier punto no considerado en el presente manual, debe ser motivo de análisis, por parte de la unidad de base de datos en concesión con Ingeniería de Procesos.

5.3.1.5.1.5. Conceptos Generales

- **Copia de seguridad de Base de Datos:** Copias de la información en un medio magnético que se almacena en un lugar seguro, ésta puede ser completa o full (de toda la base de datos) o diferencial (desde el último backup full hasta la fecha en q se genera el backup) y en diferentes modos, dependiendo de la herramienta de generación de backup.
- **Copia de seguridad de registros:** Es una copia de seguridad de los registros de las transacciones que incluyen todos los registros no guardados en una copia de seguridad de registros anterior.
- **Realizar una copia de seguridad:** Copia los datos o los registros de una base de datos o del registro (log) de transacciones en un dispositivo de copia de seguridad, como un disco, cinta magnética (tape), fileserver, etc.
- **Restauración de Base de Datos:** Proceso de varias fases que copia todos los datos y páginas del registro desde una copia de seguridad ejecutada o un punto de confirmación a una base de datos especificada y, a continuación, pone al día todas las transacciones registradas en la copia de seguridad mediante la aplicación de los cambios registrados para poner los datos al día.
- **Backups Diarios:** Son las copias de seguridad que se generan diariamente después del cierre del sistema.
- **Backups Mensuales y/o históricos:** Son las copias de seguridad que se generan el último día del mes del servidor online o las copias de seguridad que se generan culminados los procesos del servidor de cierre, estos backups se guardan como históricos y son generados en unidades externas.

- **Políticas de backups:** Son las reglas de generación de copias de seguridad que se deben de cumplir para asegurar una buena gestión de copias de seguridad de la base de datos.
- **Frecuencia:** La frecuencia es la periodicidad con la que se ejecutará el respaldo, esta puede ser diaria, semanal, bi-semanal o mensual de acuerdo a los requerimientos del negocio.

5.3.1.5.2. Políticas

5.3.1.5.2.1. Relacionadas con el Sub-Proceso de copias de seguridad de base de datos

5.3.1.5.2.1.1. Generación de Copias de Seguridad:

- Para las bases de datos de los sistemas no core o para las que no se ejecutan procesos diarios se debe de generar un (01) backup diario al cierre del sistema. Estos backups serán etiquetados de la sgte. manera:
  - BK_nombreBD_diaSemana_hora → Etiqueta de backup diario.
- Para las bases de datos de los sistemas core, se debe de generar dos (02) backups diarios antes de la ejecución de los procesos de cierre diarios y otro después de los procesos diarios, estos backups serán etiquetados de la sgte. manera:
  - BK_AC_nombreBD_diaSemana → Etiqueta de backup diario antes del cierre.
  - BK_DC_nombreBD_diaSemana → Etiqueta de backup diario después del cierre.
- Los backups diarios tendrán un tiempo de duración de una semana (7 días), después de estos las cintas o porciones de discos rotarán para su reutilización.
- Los backups generados diariamente son grabados en BLUE RAY y en TAPE. Como medida de seguridad adicional se debe de dejar copia en disco de los últimos 3 días.
- Para las bases de datos de los sistemas no core o para las que no se ejecutan procesos mensuales se debe de generar un (01) backup

mensual al cierre de mes del sistema. Estos backups serán etiquetados de la sgte. manera:

- BK_nombreBD_mes_anio → Etiqueta de backup diario.

- Para las bases de datos de los sistemas core, se debe de generar dos (02) backups mensuales antes y después de la ejecución de los procesos de cierre mensual. Estos backups será etiquetados de la sgte. manera:
  - BK_AC_nombreBD_mes_anio → Etiqueta de backup mensual antes del cierre.
  - BK_DC_nombreBD_mes_anio → Etiqueta de backup mensual después del cierre.
- Los backups mensuales, se guardaran en una unidad externa de manera histórica.
- Se deben de realizar dos copias adicionales de los backups mensuales AC y DC respectivamente.
- Los backups deben de ejecutarse fuera de horario de uso del sistema y/o sin concurrencia de usuarios. Se debe de ejecutar el .bash de corte de conexiones a la BD que no pertenezcan a la ejecución de los procesos mensual antes de la ejecución del backup, para que este sea limpio.
- Cada copia de seguridad deberá quedar registrado en la máquina donde son realizados (logs de servidor) y en un archivo externo (texto, planilla, etc.) que permita dejarlo disponible para controles o auditoría.
- Los medios de respaldo removibles deberán ser retirados del recinto donde se realicen y llevados a otro que garantice el catálogo, la fiabilidad, seguridad y disponibilidad de estos.
- Se debe de definir un plan de obtención y pruebas de copias de respaldo anual, en donde se defina dos pruebas anuales como mínimo.

5.3.1.5.2.1.2. Eliminación de Copias de Seguridad:

- En caso de que un medio removible muestre alguna falla física, deberá inmediatamente desechado y no podrá volver a ser utilizado y debe ser entregado al jefe de Producción de Sistemas para que determine su destrucción.

5.3.1.5.2.1.3. Copias de Seguridad de Registro de transacciones:

- Se debe de generar backups del registro de transacciones y guardar en disco del mismo servidor.
- Todos los días al final del día se debe de guardar los backups de logs en medios externos.
- Los backups de logs se deben de reterner por un periodo de 15 días, pasado este tiempo, éstos deben de ser eliminados.

5.3.1.5.2.2. Relacionadas con el Sub-Proceso de Restauración

5.3.1.5.2.2.1. Restauración de base de datos

- Toda restauración de base de datos debe de ser autorizada por el jefe de producción.
- Toda restauración de base de datos debe de ser registrada en el documento de registro de restauraciones de BD.
- Solo se pueden restaurar bases de datos autorizadas y registradas en el documento de inventario de base de datos de ambientes productivos y no productivos.
- Las restauraciones de base de datos puede ser ejecutado por el operador de base de datos o el DBA a cargo.

5.3.1.5.2.2.2. Restauración de registro de transacciones

- Las restauraciones de registro de transacciones deben de ser autorizadas por el Jefe de producción y sólo pueden ser ejecutadas por el DBA a cargo.

5.3.1.5.2.3. Relacionadas el sub-proceso de definición y aplicación de políticas de backups de base de datos:

5.3.1.5.2.3.1. Creación de política de backup

- Se crean nuevas políticas de copias de seguridad cuando el negocio cambia y exige un cambio en el sistema, o cuando se crea una nueva base de datos.
- Toda nueva política de copias de seguridad deben de estar autorizados por el Jefe de Producción y el área de Riesgo Operacional.

5.3.1.5.2.3.2. Modificación de política de backup

- Se debe de modificar las políticas de una copia de seguridad de una base de datos, cuando las reglas del negocio obligan a la ejecución de un cambio drástico en el sistema.
- Toda modificación de las políticas de copias de seguridad deben de estar autorizados por el Jefe de Producción y el área de Riesgo Operacional.

5.3.1.5.2.3.3. Eliminación de política de backup

- La eliminación de una política de backup se da cuando se da de baja una base de datos y/o sistema.
- Toda eliminación de política de backup debe de ser autorizada por el Jefe de Producción de Sistemas y Jefatura de Riesgo Operacional.

5.3.1.5.3. Diagrama de Proceso

5.3.1.5.3.1. Proceso: Copia de Seguridad y Restauración de Base de datos

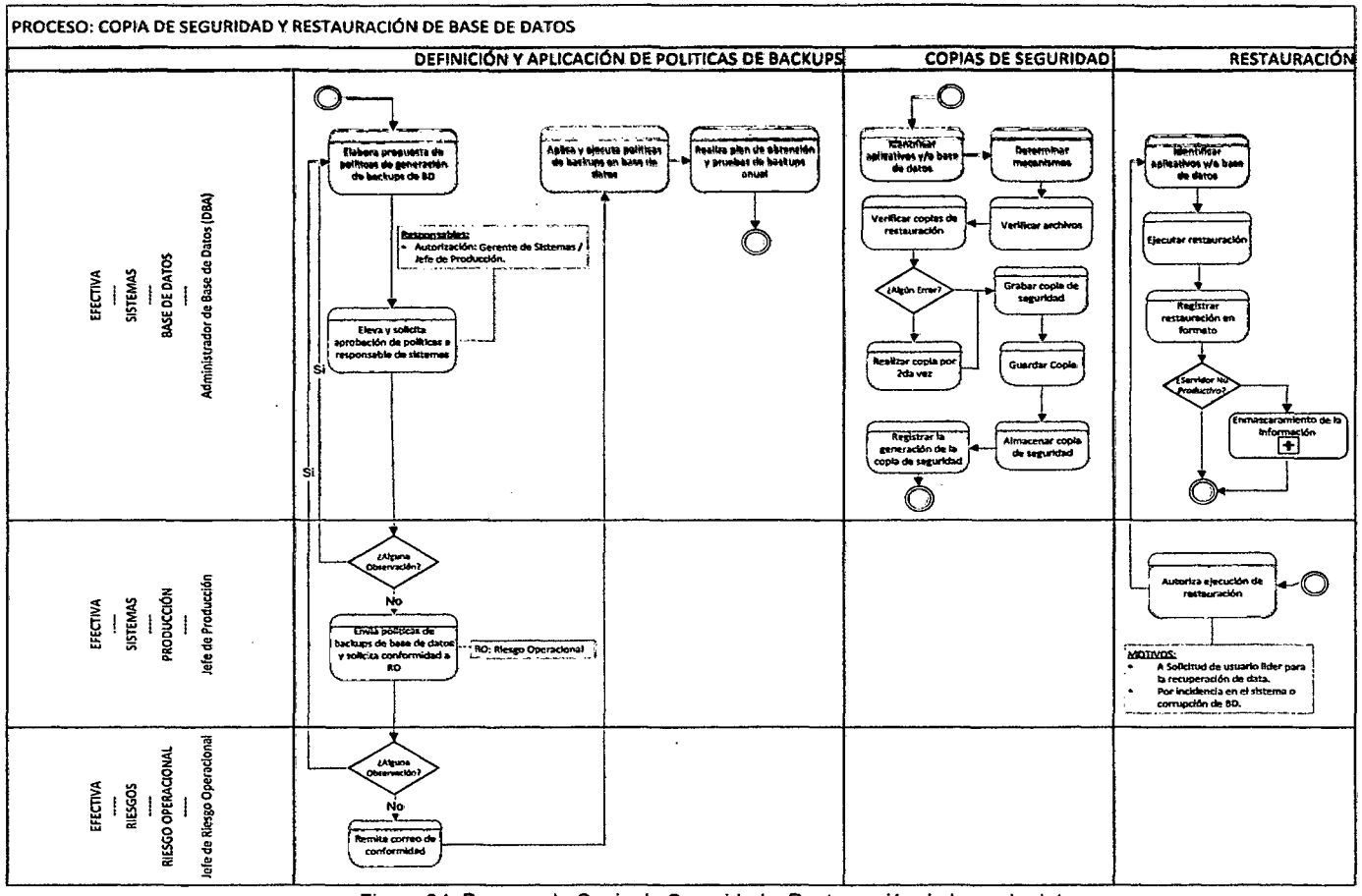


Figura 24: Proceso de Copia de Seguridad y Restauración de base de datos

5.3.1.5.4. Ficha de proceso

5.3.1.5.4.1. Proceso: Copia de Seguridad y Restauración de Base de datos.

FINANCIERA	GESTION DE SEGURIDAD DE BASE DE DATOS	MPP-005
PROCESO: Copia de seguridad y restauración de bases de datos	**PROPIETARIO:** Unidad de Base De Datos	
El proceso inicia con la necesidad de salvaguardar la base de datos como medida de seguridad según la necesidad del negocio.		
ITEM	**RESPONSABLE**	**ACTIVIDAD**
DEFINICIÓN Y APLICACIÓN DE POLITICAS DE BACKUPS		
1	Administrador de base de datos.	1.1 Elaborar propuestas de política de generación de copias de seguridad de base de datos. 1.2 Envía y solicita aprobación de política a responsable de sistemas.
2	Jefatura de Producción	2.1. Revisa la propuesta de políticas de backups: 2.1.1. Si no encuentra ninguna observación en la propuesta se procede según el ítem 2.2. 2.1.2. Si el jefe de producción encuentra alguna observación se retorna a la actividad del ítem 1.1 para la modificación del caso. 2.2. Envía las políticas de backups propuestas de base de datos al área de Riesgo Operacional y solicita conformidad.
3	Jefe de Riesgo Operacional	3.1. Revisa políticas de backups de base de datos definidos. 3.2. Remite correo de conformidad o desconformidad: 3.2.1 Si está conforme procede según las actividades del ítem 4. 3.2.2. Si no está conforme se retorna a la actividad del ítem 1.1, para levantar las observaciones del caso.
4	Administrador/Operador de Base de Datos	4.1. Aplica y ejecuta políticas de backups de base de datos definidas y aprobadas. 4.2. Realiza plan de obtención y pruebas de restauración anual.
COPIAS DE SEGURIDAD DE BASE DE DATOS		
5	Administrador de Base de Datos	5.1. Se identifica el número de bases de datos para respaldo, obteniendo la información del

		documento de inventario de bases de datos y aplicativos. 5.2. Se determinan los mecanismos de copias de respaldo basadas en las políticas establecidas para la base de datos determinada. 5.3. Verificar los archivos de registros de la herramienta usada para la copia de seguridad. 5.4. Se verifican las copias para la restauración cuando se necesiten por el usuario líder o alguna incidencia. 5.5. Si el archivo log del servidor indica un error, se realiza una copia por segunda vez. 5.6. Se graban los backups con la frecuencia definida en las políticas de backup en un medio de almacenamiento (disco externo, unidades magnéticas, etc.). 5.7. Se etiqueta el medio de almacenamiento, se almacena la copia. 5.8. Se registra la generación de la copia de seguridad en documento de control de copias de Base de datos.
RESTAURACIÓN DE BASE DE DATOS		
6	Jefe de Producción / Jefatura de Riesgo Operacional	6.1. A partir de un requerimiento y/o incidencia de base de datos, autorizan a la unidad de base de datos la ejecución del proceso de restauración.
7	Administrador/Operador de Base de Datos	7.1. Identifica las bases de datos, obteniendo la información del documento de inventario de base de datos y aplicativos. 7.2. Solicita copia de seguridad a restaurar. 7.3. Ejecuta restauración de la BD. 7.4. Registra en el formato de registro de restauraciones de base de datos. 7.5. Si el servidor en donde se ejecutó la restauración es un ambiente no productivo, se ejecutan las actividades del proceso de enmascaramiento de la información.

5.3.1.5.5. Anexos

5.3.1.5.5.1. Formato de Control de Backup Mensual de las Bases de Datos

[Logo de la Entidad]	**FORMATO** **CONTROL DE BACKUP MENSUAL DE LAS BASES DE DATOS**	**Código:** FT-MPP005-01 **Versión:** 01 **Fecha de Elaboración:** 01/08/2015

Proceso (que involucra la Base de Datos):	Subproceso:	Dependencia(s) Usuaria(s) de la Base de Datos:	FECHA: dd/mm/aaaa
Nombres Usuarios funcionales:		Cargos:	
Nombre (BD):	Ubicación Física (Descripción del Servidor):	Path (Ruta de Ubicación Lógica):	Tamaño (En MB):
Descripción Funcional BD:			
Fecha Inicio Backup: dd/mm/aaaa	Hora:	Fecha Finalización Backup: dd/mm/aaaa	Hora Finalización:
Realizado por (Nombre Operador de Sistemas):	Cargo:	Resultado Final: Óptimo___ Fallo____	Observaciones:
Nombre Archivo (Backup):	Tamaño (MB):	Medio Físico 1ª. Copia:	Medio Físico 2ª. Copia:

Ubicación Física 1ª. copia:	Path (Ruta de Ubicación Lógica):	2ª. Copia Ubicación:	Path (Ruta de Ubicación Lógica):
Fecha de Entrega 1ª. Copia	Lugar de Entrega:	Fecha de Entrega 2ª. Copia	Lugar de Entrega:
Descripción del Procedimiento Realizado:			

FIRMA OPERADOR DE SISTEMAS

QUIEN RECIBE 1ª. Copia

Empresa: _____

Teléfono: _____

Dirección: _____

Email: _____

Móvil: _____

FIRMA FUNCIONARIO DE SISTEMAS

QUIEN RECIBE 2ª. Copia

Empresa: _____

Teléfono: _____

Dirección: _____

Email: _____

Móvil: _____

5.3.1.5.5.2. Formato de Control de Restauración de Base de Datos

[Logo de la Entidad]	**FORMATO** **CONTROL DE RESTAURACIÓN MENSUAL DE LAS BASES DE DATOS**	**Código:** FT-MPP005-02 **Versión:** 01 **Fecha de Elaboración:** 01/08/2015

Servidor	Nombre Base de datos	Tamaño de la Base de Datos	Fecha Restauración	Hora Restauración	Nombre Archivo Backup a restaurar	Resultado Satisfactorio	Resultado No Satisfactorio	Firma del Responsable de la Restauración
OBSERVACIONES								

5.3.1.5.6. Manuales

Ítem	Descripción	Frecuencia	Ubicación	Tipo de Ejecución
1	Generación de backups y restauración de base de datos.	Cuando sea necesario.	- GTU 009 – Manual para la generación de backups y restauración de base de datos en informix. - GTU 011 – Manual para la generación de Backups y Restauración de base de datos SQLServer2008.	Manual
2	Generación de backups y restauración registros de base de datos.	Cuando sea necesario.	- GTU 010 – Manual para la generación de Backups y Restauración de logical logs en Informix. - GTU 012 - Manual para Backups y Restauración de registro de transacciones en SQLServer2008.	Manual
3	Programación de backups automáticos	Cuando sea necesario.	- GTU 013 - Manual para la Configuración de backups automáticos informix. - GTU 014 - Manual para la Configuración de backups automáticos SQLServer.	Automática

5.3.1.6. MPP 006 - Instalación/Actualización de Software de BD

5.3.1.6.1. Antecedentes

5.3.1.6.1.1. Objetivo

Establecer las políticas, procesos y responsabilidades para que los requerimientos de instalación o actualización de software de base de datos se realicen eficientemente de manera que se evite todo tipo de indisponibilidad por la ejecución de los mismos.

5.3.1.6.1.2. Alcance

El presente manual de políticas y procesos está dirigido a:

- Establecer las políticas, procesos para la realizar una adecuada instalación o actualización del software de base de datos.

- Proporcionar las pautas que posibiliten una adecuada y eficaz gestión de todas aquellas instancias internas vinculadas al proceso de instalación o actualización de software de base de datos.
- Definir responsables para la instalación de software/upgrade de base de datos.

5.3.1.6.1.3. Marco Legal

El presente manual se enmarca dentro de las Políticas y Procedimientos Generales establecidos en:

- Resolución SBS N° 37-2008: Reglamento de la gestión integral de Riesgos.
- Circular N° G-140-2009: Gestión de la Seguridad de la información.
- Circular N° G-167- 2012 - Ref.: Modificación de la Circular N° G-140-2009.

5.3.1.6.1.4. Consideraciones Generales

- Las infracciones y faltas a lo establecido en el presente documento, serán sancionadas de conformidad a lo previsto en el Reglamento Interno de Trabajo, sin perjuicio de las que sean denunciadas por vía jurisdiccional si fuera el caso, las mismas que podrán ir desde una amonestación verbal o escrita, hasta una suspensión o despido, de acuerdo a la gravedad de la misma, siendo evaluadas estas infracciones según lo establecidos en dicho reglamento.
- Este documento es de aplicación a las instancias orgánicas previstas en el Manual de Organización y Funciones - MOF de la Empresa, en lo que sea pertinente.
- Los temas no comprendidos o cualquier punto no considerado en el presente manual, debe ser motivo de análisis, por parte de la unidad de base de datos en concesión con Ingeniería de Procesos.

5.3.1.6.1.5. Conceptos Generales

- **Software:** Conjunto de programas y rutinas que permiten a la computadora realizar determinadas tareas.
- **Software de Base de Datos:** Programa relacionado con la base de datos, ya sea el propio motor de base de datos, librerías para que la BD funcione correctamente.

- **Ambiente de Test:** Es la plataforma que es usada para la ejecución de pruebas, esta plataforma tiene que contar con características similares a la del ambiente de producción.

5.3.1.6.2. Políticas

Las políticas definen las funciones y responsabilidades que deben seguir para el realizar el Proceso de instalación/upgrade de software de base de datos.

5.3.1.6.2.1. Relacionadas con el proceso de Instalación/Upgrade de software de base de datos:

- Toda instalación/upgrade de software de base de datos debe de contar con el informe sustentario para la ejecución del proceso.
- Para la instalación/upgrade de software de base de datos en el ambiente de productivo, se debe de contar con la autorización del Jefe de Soporte y Comunicaciones, Jefatura de Riesgo Operacional y Jefe de Producción.
- El analista de control de calidad (QA) debe de emitir su plan de pruebas del ambiente de test y este debe de ser adjunto en el informe para puesta de producción.
- Ninguna instalación/upgrade de software en productivo se debe de ejecutar durante concurrencia de usuarios, es decir, no mientras esté habilitado el sistema para los usuarios (De 8:300AM – 11:00PM).
- Ninguna instalación/upgrade de software en productivo se debe de ejecutar los fines de mes, se debe de dar prioridad a los procesos de cierre mensual de la financiera.
- Todo Upgrade del software de dase de datos debe de iniciarse por el proceso de control de cambios.

5.3.1.6.3. Diagrama de Proceso

5.3.1.6.3.1. Proceso: Instalación/Upgrade de Software de BD

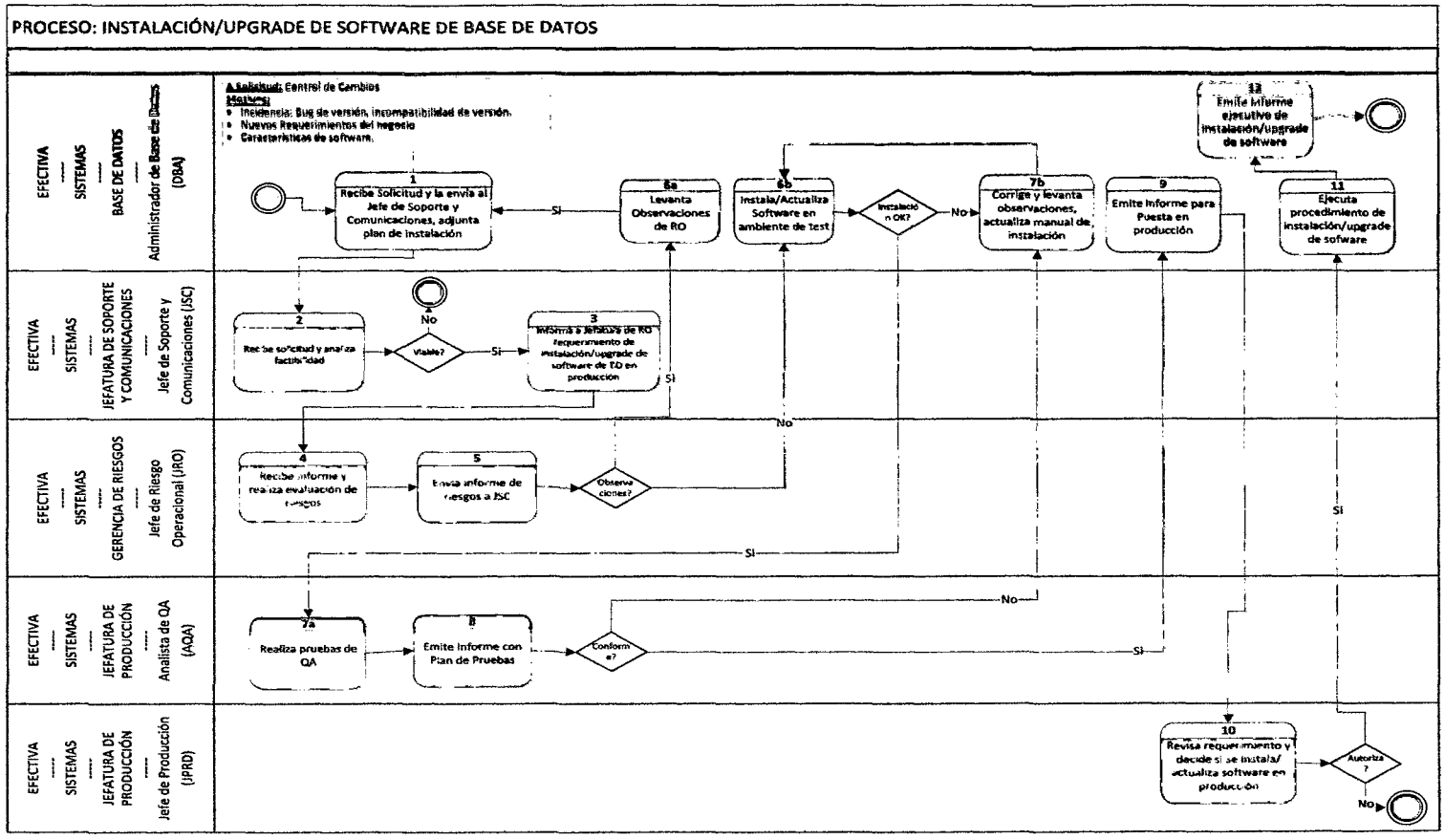


Figura 25: Proceso de Instalación/Actualización de software de base de datos

5.3.1.6.4. Ficha de proceso

5.3.1.6.4.1. Proceso: Instalación/Upgrade de Software de BD

FINANCIERA	ADMINISTRACIÓN DE BASE DE DATOS	MPP-006
PROCESO: Instalación/Upgrade de Software de BD	**PROPIETARIO:** Unidad De Base De Datos	
El proceso inicia mediante una solicitud ingresada por Control de Cambios, los motivos puede ser por un nuevo requerimiento del negocio, actualización del software, nuevas características, superación de errores (bugs de la versión), migración de servidores, etc.		
ITEM	**RESPONSABLE**	**ACTIVIDAD**
1	Administrador/Operador de Base De Datos	1.1 Recibe solicitud de requerimiento y elabora plan de instalación. Envía requerimiento y plan de instalación al Jefe de Soporte y Comunicaciones.
2	Jefe de Soporte y Comunicaciones	2.1. Recibe documentación enviada por DBA y analiza factibilidad de instalación. 2.2. Si el requerimiento de instalación/upgrade de software ingresado es factible, informa a Jefatura de Riesgo Operacional para el análisis de riesgos y se procede según ítem 3.1. 2.3. Si no es factible requerimiento ingresado, notifica vía email con sustento y el proceso finaliza.
3	Jefe de Riesgo Operacional	3.1. Recibe requerimiento con información y realiza evaluación de riesgos de cambio en producción. Si Riesgo Operacional lo requiere puede solicitar mayor información al Jefe de Soporte y Comunicaciones. 3.2. Envía informe de Riesgos Operacional a Jefe de Soporte y Comunicaciones. 1.2.1. Si el informe de RO presenta observaciones se procede según ítem 4.1 1.2.2. Si el informe de RO no presenta observaciones se procede según ítem 4.2.
4	Administrador/Operador de Base De Datos	4.1. Levanta observaciones emitidas por RO y procede según actividad del ítem 1.1. 4.2. Ejecuta procedimiento de instalación/upgrade de software de base de datos en ambiente test. 4.2.1. Instalación Correcta: Coordina y solicita a QA la ejecución de pruebas. Se procede según ítem 5.1. 4.2.2. Instalación con observaciones: Corrige y levanta observaciones, actualiza manual de instalación con bitácora de incidencias/observaciones. Se procede según ítem 4.2.
5	Analista de Control de Calidad (QA)	5.1. Ejecuta y realiza plan de pruebas en servidor

		de test. 5.2. Emite informe con plan de pruebas realizadas. 5.2.1. Si las pruebas realizadas se ejecutaron sin problemas se procede según ítem 6.1. 5.2.2. Si las pruebas realizadas presentaron problemas se procede según ítem 4.2.2.
6	Administrador/Operador de Base de Datos	6.1. Realiza y emite informe para puesta a producción.
7	Jefe de Producción	7.1 Revisa requerimiento y decide si se instala/actualiza software en producción. 7.1.1. Si el requerimiento es autorizado, se procede según ítem 8.1. 7.1.2. Si el requerimiento es rechazado culmina el proceso.
8	Administrador/Operador de Base de Datos	8.1 Ejecuta procedimiento de instalación/upgrade de software en producción. 8.2. Emite informe de ejecución de trabajos dirigido al Jefe de Soporte y Comunicaciones y Jefe de Producción.

5.3.1.6.5. Anexos

No aplica esta sección.

5.3.1.6.6. Manuales

Ítem	Descripción	Frecuencia	Ubicación	Tipo de Ejecución
1	Instalación de motor de base de datos.	Cuando sea necesario.	- GTU 015 - Manual de Instalación del motor de base de datos Informix 11.7 - GTU 016 - Manual de instalación del motor de base de datos SQLServer2008	Manual
2	Actualización de versión de motor de base de datos.	Cuando sea necesario.	- GTU 017 - Manual de Upgrade de versión de motor de base de datos informix.	Manual

5.3.1.7. MPP 007 - Administración de Objetos de Base de Datos

5.3.1.7.1. Antecedentes

5.3.1.7.1.1. Objetivo

Establecer las políticas, procesos y responsabilidades que dicten las pautas para una adecuada administración de objetos de base de datos.

5.3.1.7.1.2. Alcance

El presente manual de políticas y procesos está dirigido a:

- Establecer las políticas, procesos y mejores prácticas para la manipulación de los objetos de base de datos.
- Proporcionar las pautas que posibiliten una adecuada y eficaz gestión de todas aquellas instancias internas vinculadas al proceso de desarrollo e implantación de base de datos.
- Definir responsables para la administración de objetos de base de datos.

5.3.1.7.1.3. Marco Legal

El presente manual se enmarca dentro de las Políticas y Procedimientos Generales establecidos en:

- Resolución SBS N° 37-2008: Reglamento de la gestión integral de Riesgos.
- Circular N° G-140-2009: Gestión de la Seguridad de la información.

5.3.1.7.1.4. Consideraciones Generales

- Las infracciones y faltas a lo establecido en el presente documento, serán sancionadas de conformidad a lo previsto en el Reglamento Interno de Trabajo, sin perjuicio de las que sean denunciadas por vía jurisdiccional si fuera el caso, las mismas que podrán ir desde una amonestación verbal o escrita, hasta una suspensión o despido, de acuerdo a la gravedad de la misma, siendo evaluadas estas infracciones según lo establecidos en dicho reglamento.
- Este documento es de aplicación a las instancias orgánicas previstas en el Manual de Organización y Funciones - MOF de la Empresa, en lo que sea pertinente.
- Los temas no comprendidos o cualquier punto no considerado en el presente manual, debe ser motivo de

análisis, por parte de la unidad de base de datos en concesión con Ingeniería de Procesos.

5.3.1.7.1.5. Conceptos Generales

- **Objeto de Base de Datos:** Componente de base de datos (por ejemplo, tabla, índice, desencadenador, vista, clave, restricción, valor predeterminado, regla, tipo de datos definido por el usuario o procedimiento almacenado de una base de datos).
- **Pruebas integrales:** Formato de la metodología utilizado para plasmar los casos de pruebas que serán ejecutados por Control de calidad.
- **Estándar de Base de Datos:** Es el documento que norma la manipulación de objetos de base de datos.
- **Diccionario de Datos:** Es el catálogo de las tablas de base de datos que contiene toda la información y descripción de las mismas.
- **Plan de pruebas:** Documento que contiene todas las pruebas integrales que se han realizado con sus resultados.

5.3.1.7.2. Políticas

5.3.1.7.2.1. Relacionadas con el proceso de administración de objetos de base de datos:

- Toda manipulación de los objetos de base de datos debe de nacer por un requerimiento de desarrollo.
- Los objetos de base de datos deben de cumplir con el estándar para la creación de base de datos.
- Todo objeto de base de datos previo a ser creado/alterado debe de tener la conformidad del administrador de base de datos y de control de calidad.
- Las bases de datos nuevas deben de ser registradas en el inventario de base de datos, así como también el modelo entidad relación de la misma.
- Todas las tablas de base de datos deben de estar registradas en el diccionario de base de datos.

5.3.1.7.3. Diagrama de Proceso

5.3.1.7.3.1. Proceso: Administración de objetos de base de datos.

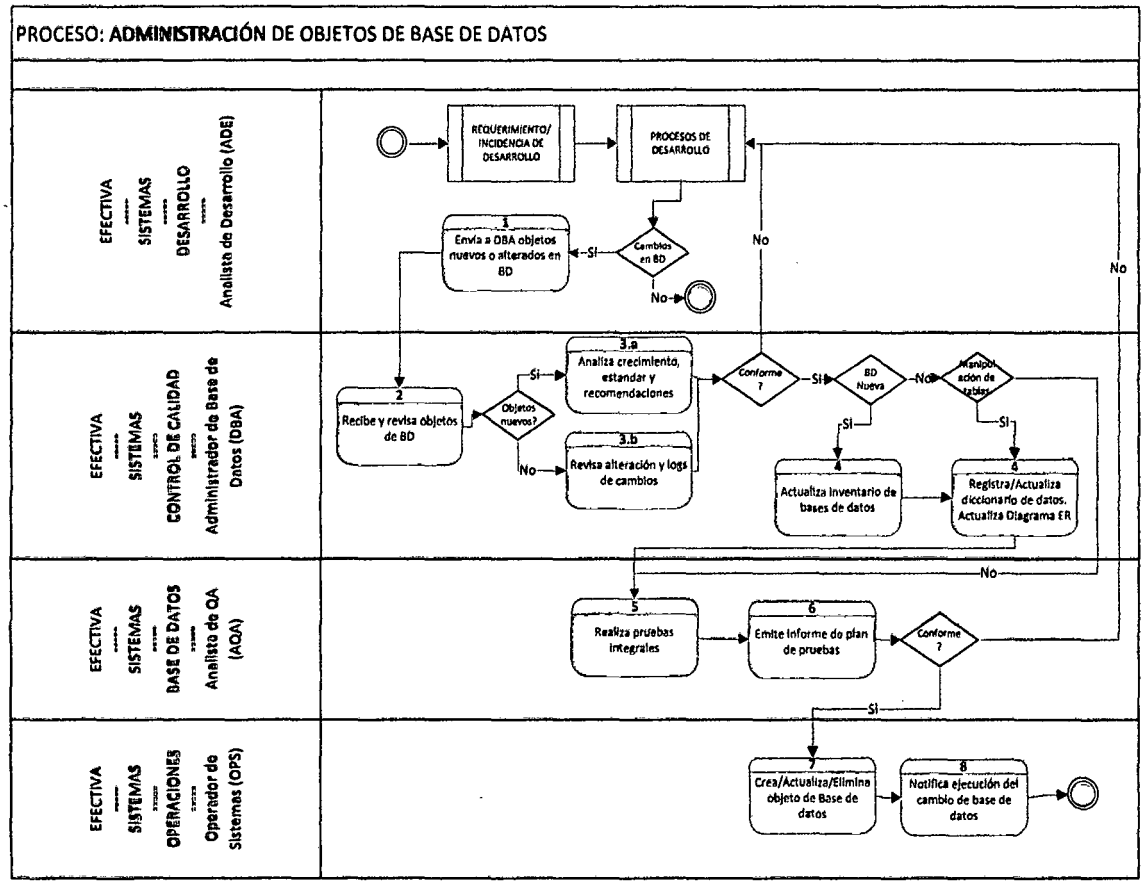


Figura 26: Proceso de administración de objetos de base de datos

5.3.1.7.4. Ficha de proceso

5.3.1.7.4.1. Proceso: Administración de objetos de base de datos.

FINANCIERA	GESTION DE REQUERIMIENTO DE BASE DE DATOS	MPP-007
PROCESO: Administración de objetos de base de datos.	**PROPIETARIO:** Unidad De Base De Datos	
El proceso inicia por un requerimiento ingresado a la unidad de desarrollo el cual implique la manipulación de objetos de base de datos para el cumplimiento del caso.		

ITEM	RESPONSABLE	ACTIVIDAD
1	Analista de Desarrollo (ADE)	1.1. Envía a DBA objetos nuevos o alterados de base de datos, incluyendo si fuese necesario diccionario de datos y diagrama entidad relación.
2	Administrador de Base de Datos (DBA)	2.1. Revisa y analiza los objetos de base de datos enviados. 2.2. Revisar objetos de base de datos para asegurar que se cumplan buenas prácticas de desarrollo, estándares y no se degrade la performance de los sistemas en producción. 2.3. Observar o sugerir cambios en objetos de bases de datos no optimizados. 2.4. Si encuentra todo conforme: - Para tablas nuevas o alteraciones: Registra/actualiza diccionario de datos de producción y modelos entidad relación. - Para bases de datos nuevas: Registra/Actualiza en inventario de base de datos 2.5. Envía conformidad a desarrollo y cambia de estado de requerimiento para que control de calidad siga con sus pruebas.
3	Analista de Control de Calidad (AQA)	3.1. Realiza pruebas integrales del requerimiento en ambiente de control de calidad. 3.2. Realiza plan de pruebas realizadas. 3.3. Si está todo conforme pasa a operaciones para la ejecución en producción, caso contrario retorna a desarrollo. 3.4. Notifica a desarrollo y base de datos los resultados de pruebas y pase a producción.
4	Operador de Sistemas (OPS)	4.1. Ejecuta creación, actualización o eliminación de objetos de base de datos. 4.2. Notifica ejecución cambio en base de datos.

5.3.1.7.5. Anexos

5.3.1.7.5.1. Formato de Inventario de Bases de Datos

[Logo de la Entidad]	**FORMATO** **INVENTARIO DE BASES DE DATOS**	**Código:** FT-MPP007-01 **Versión:** 01 **Fecha de Elaboración:** 30/10/2015

ID	Nombre Base de datos	Nro. Requerimiento de Desarrollo	Fecha de Req.	Descripción	Sistema	Fecha de Creación	Motor de base de datos	Ubicación

5.3.1.7.5.2. Formato de Diccionario de Base de Datos

[Logo de la Entidad]	**FORMATO** **DICCIONARIO DE BASE DE DATOS**	**Código:** FT-MPP007-02 **Versión:** 01 **Fecha de Elaboración:** 30/10/2015

ID:	**Nombre de Tabla:**	**Base de Datos:**
Descripción:		

ID	Columna	Tipo	Tamaño	Obligatorio	Clave	Valor por Defecto	Descripción

5.3.1.7.6. Manuales

Ítem	Descripción	Frecuencia	Ubicación	Tipo de Ejecución
1	Creación de nuevas bases de datos.	Cuando sea necesario.	- GTU 018 - Manual de Creación de base de datos en Informix 11.7 - GTU 019 - Manual de Creación de base de datos en SQLServer2008	Manual
2	Estándar para la creación/manipulación de objetos de base de datos.	Cuando sea necesario.	- GTU 020 - Manual de Estándares y Consideraciones para la creación de Objetos de Base de Datos.	Manual

5.3.1.8. MPP 008 - Control de Cambios

5.3.1.8.1. Antecedentes

5.3.1.8.1.1. Objetivo

Establecer las políticas, procesos y responsabilidades para realizar el proceso de Control de Cambios de bases de datos de manera eficiente, apoyando de esta manera a minimizar el impacto sobre la calidad del servicio y la continuidad del negocio.

5.3.1.8.1.2. Alcance

El presente manual de políticas y procesos está dirigido a:

- Definir responsabilidades para un efectivo control de cambios enfocado a la gestión de base de datos.
- Establecer políticas y procesos para la gestión de cambios orientados a la administración de base de datos.

5.3.1.8.1.3. Marco Legal

El presente manual se enmarca dentro de las Políticas y Procedimientos Generales establecidos en:

- Resolución SBS N° 37-2008: Reglamento de la gestión integral de Riesgos.
- Circular N° G-140-2009: Gestión de la Seguridad de la información.

5.3.1.8.1.4. Consideraciones Generales

- Las infracciones y faltas a lo establecido en el presente documento, serán sancionadas de conformidad a lo previsto en el Reglamento Interno de Trabajo, sin perjuicio de las que sean denunciadas por vía

jurisdiccional si fuera el caso, las mismas que podrán ir desde una amonestación verbal o escrita, hasta una suspensión o despido, de acuerdo a la gravedad de la misma, siendo evaluadas estas infracciones según lo establecidos en dicho reglamento.

- Este documento es de aplicación a las instancias orgánicas previstas en el Manual de Organización y Funciones - MOF de la Empresa, en lo que sea pertinente.
- Los temas no comprendidos o cualquier punto no considerado en el presente manual, debe ser motivo de análisis, por parte de la unidad de base de datos en concesión con Ingeniería de Procesos.

5.3.1.8.1.5. Conceptos Generales

- **Cambio:** Adiciones, modificaciones o remociones aprobadas, soportadas o basadas en equipos físicos, de base de datos, sistemas bases o documentación asociada.
- **Control:** Comprobación, inspección, fiscalización, intervención.
- **RFC:** Es una solicitud formal para implementación de un cambio que no sea estándar.

5.3.1.8.2. Políticas

5.3.1.8.2.1. Relacionadas con el proceso de control de cambios

5.3.1.8.2.1.1. Registro de Solicitud de Cambio (RFC):

- Las solicitudes de control de cambio se deben de atender hasta las 17:00hrs del día, pasada esta hora se debe de atender hasta el día siguiente habil.
- Las solicitudes debido a un cambio externo se debe de recibir de lunes a viernes.
- La recepción del RFC está centralizado en el DBA a cargo o al que designe él, con el fin de minimizar la probabilidad de cambios conflictivos o la interrupción en ambiente de producción.
- Toda solicitud de cambio y estado debe de registrarse en el listado de RFCs y archivarse. A fin de mes se debe de emitir reporte de las

solicitudes registradas vs las atendidas a la jefatura de producción.

- Los estados de los RFC pueden ser los sgtes.:
  - **Aceptado**: Cuando el cambio ya ha sido aceptado pero aún no se programa el cambio.
  - **Rechazado**: Cuando la solicitud de cambio ha sido rechazada o devuelta para su revisión.
  - **Pendiente**: Cuando el cambio ya ha sido programado y está a la espera de la ejecución.
  - **Cerrado**: Cuando ya ha sido atendida la solicitud y ejecutado el cambio.

5.3.1.8.2.1.2. Ejecución del Cambio:

- Toda ejecución de cambio debe de ser autorizada por el Jefe de Producción, el nivel de tolerancia para los cambios no autorizados es cero.
- No debe de ejecutarse y/o programarse ningún cambio en la base de datos si éste se cruza con otros trabajos (cambios) de las demás unidades de TI.
- La atención de la solicitud y su programación será realizada según el nivel de prioridad:

		IMPACTO		
		BAJO	MEDIO	ALTO
URGENCIA	BAJA	BAJA	MODERADA	MEDIA
	MEDIA	MODERADA	MEDIA	ALTA
	ALTA	MEDIA	ALTA	URGENTE
	URGENTE	URGENTE	URGENTE	URGENTE

- Toda ejecución de cambio debe de ser registrado en la bitácora de cambios.
- Toda ejecución de cambio debe de ser informada antes y después de los trabajos realizados a las jefaturas de TI y personal involucrado.

5.3.1.8.3. Diagrama de Proceso

5.3.1.8.3.1. Proceso: Control de Cambios de BD

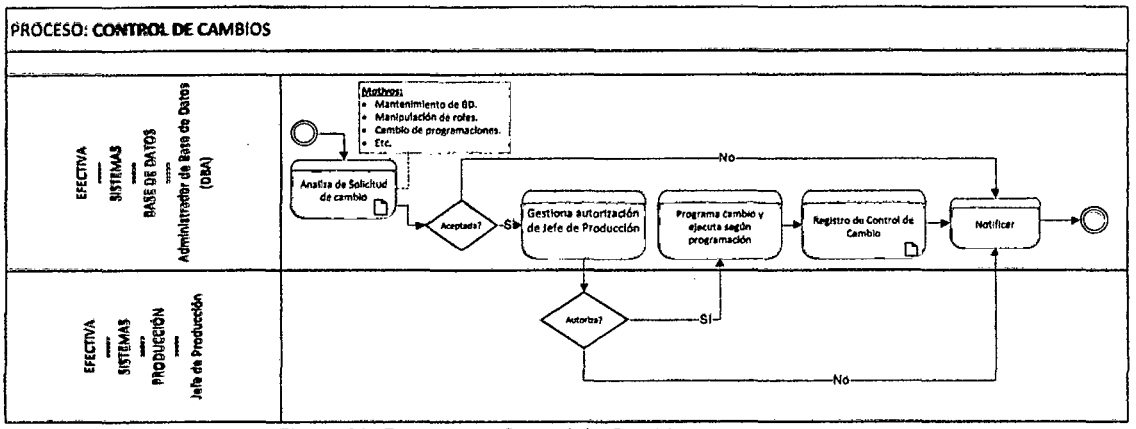


Figura 27: Proceso de Control de Cambios

5.3.1.8.4. Ficha de proceso

5.3.1.8.4.1. Proceso: Control de Cambios de BD.

FINANCIERA	GESTION DE REQUERIMIENTO DE BASE DE DATOS	MPP-008
PROCESO: Control de Cambios de BD	**PROPIETARIO:** Unidad De Base De Datos	
El proceso inicia cada vez que se ingrese una solicitud de cambio (RFC) debido a un nuevo requerimiento, los cuales pueden ser creación de logins, roles, instalaciones, actualizaciones de base de datos, entre otros.		

ITEM	RESPONSABLE	ACTIVIDAD
1	Administrador De Base De Datos	1.1. Analiza solicitud de cambio 1.1.1 Si la solicitud es aceptada se procede según el item 1.2. 1.1.2 Si la solicitud es rechazada se procede según item 3.3. 1.2. Gestiona autorización de Jefe de Producción
2	Jefe De Producción	2.1. Autoriza cambio gestionado por el Administrador de Base de Datos. 2.1.1. Si el Jefe de Producción autoriza cambio se procede según item 3.1. 2.1.2. Si el Jefe de Producción rechaza cambio se procede según item 3.3.
3	Administrador/Operador de Base De Datos	3.1. Programa cambio y se ejecuta según lo programado. Realiza informe de cambio realizado. 3.2. Registra control de cambio. 3.3. Notifica a dueño de requerimiento.

1.1.1.1.1. Anexos

1.1.1.1.1.1. Formato de documento RFC

[Logo de la Entidad]	**FORMATO** **DOCUMENTO RFC**	**Código:** FT-MPP008-01 **Versión:** 01 **Fecha de Elaboración:** 01/08/2015

	ID de Req. de Cambio:	**RFC-XXXX**		
	Responsable del Cambio:	**Unidad de Base de Datos**		
Solicitante del Cambio	**Solicitante del Cambio:**		**Fecha de Solicitud:**	dd/mm/aaaa
	Descripción del cambio:			
	Agenda del Cambio:	**¿Cuándo debería implementarse el cambio? - Indicar fechas alternativas**		
	Metas y Objetivos:	**¿Por qué el cambio es necesario?**		
		¿Cuál es el resultado deseado del cambio?		
		¿Cuáles son las consecuencias si el cambio es rechazado o pospuesto?		
	INDICACIONES ADICIONALES			

1.1.1.1.2. Manuales

No aplica esta sección.

1.1.1.2. MPP 009 - Monitoreo de Base de Datos

1.1.1.2.1. Antecedentes

1.1.1.2.1.1. Objetivo

Establecer las políticas, procesos y responsabilidades para la ejecución del monitoreo de base de datos para asegurar la calidad del servicio y la continuidad del negocio.

1.1.1.2.1.2. Alcance

El presente manual de políticas y procesos está dirigido a:

- Definir responsabilidades para un correcto monitoreo de base de datos.
- Establecer políticas y procesos para el monitoreo de base de datos.

1.1.1.2.1.3. Marco Legal

El presente manual se enmarca dentro de las Políticas y Procedimientos Generales establecidos en:

- Resolución SBS N° 37-2008: Reglamento de la gestión integral de Riesgos.
- Circular N° G-140-2009: Gestión de la Seguridad de la información.

1.1.1.2.1.4. Consideraciones Generales

- Las infracciones y faltas a lo establecido en el presente documento, serán sancionadas de conformidad a lo previsto en el Reglamento Interno de Trabajo, sin perjuicio de las que sean denunciadas por vía jurisdiccional si fuera el caso, las mismas que podrán ir desde una amonestación verbal o escrita, hasta una suspensión o despido, de acuerdo a la gravedad de la misma, siendo evaluadas estas infracciones según lo establecidos en dicho reglamento.
- Este documento es de aplicación a las instancias orgánicas previstas en el Manual de Organización y Funciones - MOF de la Empresa, en lo que sea pertinente.
- Los temas no comprendidos o cualquier punto no considerado en el presente manual, debe ser motivo de análisis, por parte de la unidad de base de datos en concesión con Ingeniería de Procesos.

1.1.1.2.1.5. Conceptos Generales

- **Monitoreo:** Es el proceso sistemático de recolectar, analizar y utilizar información para hacer seguimiento a un proceso.
- **Sesión de Base de Datos:** Es una conexión establecida a la base de datos para realizar alguna actividad sobre esta, para cada sesión se reserva recursos (memoria, vps, etc.).
- **Recursos de Hardware:** Los recursos son los medios de hardware (memoria, procesador, disco, etc.) del servidor que se le asigna a la BD para que ésta pueda cumplir con su fin.
- **Consumo de Recursos:** Es el uso de los recursos, según la actividad y cantidad de conexiones que se estén ejecutando sobre la base de datos.
- **Bloqueos de Base de Datos:** El bloqueo es el mecanismo que utilizan todos los motores de base de datos para sincronizar el acceso por parte de varios usuarios al mismo elemento de datos simultáneamente.

1.1.1.2.2. Políticas

1.1.1.2.2.1. Relacionadas con el proceso de monitoreo de base de datos.

- El monitoreo de base de datos es una actividad que se debe de ejecutar diariamente sin excepción.
- Debe de estar implementado los procedimientos automáticos que capturen el consumo cada hora del servidor y la base de datos.
- Se envían alertas por correo si el espacio ocupado de la base de datos sobrepasa el 85% del total asignado.
- Cada 5min debe de enviar como correo informativo el trace de los 10 procesos top de consumo de la BD.
- Se debe de programar el envío de alertas por la existencia de bloqueos de BD.
- La ejecución del checklist diario debe de ejecutarse 3 veces al día: 8:30AM, 2:30PM y 8:30PM, éste checklist debe de contener:
    - Estado de base de datos (modo).
    - Consumo de Procesador del servidor de BD.

- Consumo de Memoria física y swap del servidor de BD.
- Consumo de Espacio en disco de la BD.
- Consumo de espacio en disco del servidor.
- Consumo de memoria de la BD.
- Cantidad de conexiones establecidas a la BD.
- Revisión de registros de backups de registro de transacciones y BD.
- Bloqueos de Base de Datos.
- Estado de conexión con servidor secundario o réplica (Si es una BD en alta disponibilidad).
- Tiempos de respuesta de la BD.

- Al cierre del sistema, se debe de capturar el tamaño ocupado de la BD para obtener las estadísticas de crecimiento diario de la BD.
- Se debe de registrar cada evento nuevo encontrado en el monitoreo y/o revisión del día, según el formato de registro de eventos de BD. Estos deben de ser informados y clasificados como: alertas, informativos, error.
- Los umbrales para el monitoreo se establecen según la actividad y estadísticas de consumo registrada de la BD.
- El cambio de los umbrales de monitoreo para el envío de alertas debe de ser tratado por control de cambios, y debe de ser documentado y registrado.

1.1.1.2.3. Diagrama de Proceso

1.1.1.2.3.1. Proceso: Monitoreo de Base de Datos

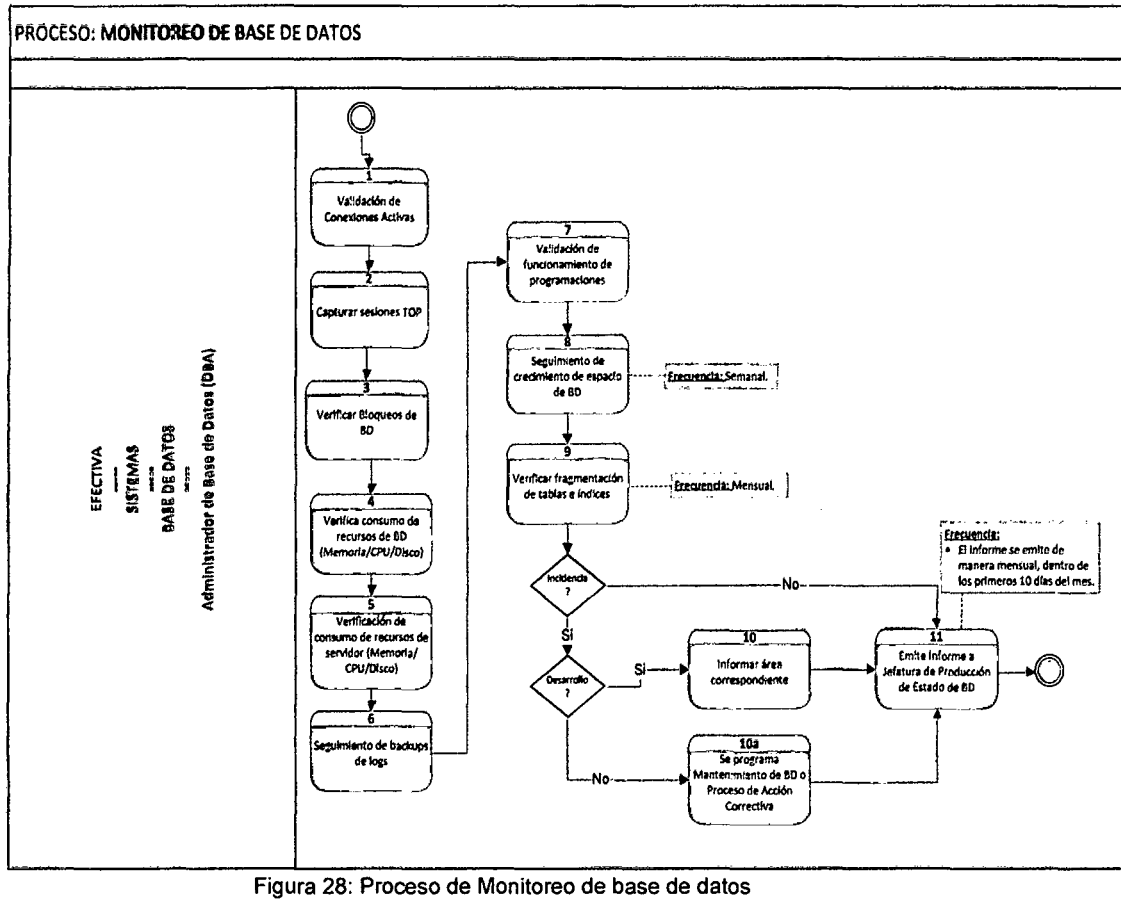


Figura 28: Proceso de Monitoreo de base de datos

1.1.1.2.4. Ficha de proceso

1.1.1.2.4.1. Proceso: Monitoreo de Base de Datos

FINANCIERA	ADMINISTRACIÓN DE BASE DE DATOS	MPP-009
PROCESO: Monitoreo de Base de Datos	**PROPIETARIO:** Unidad De Base De Datos	
El proceso inicia con la necesidad de obtener información para saber el estado de la base de datos y que mejoras implementar, este proceso se debe de ejecutar de manera diaria, teniendo también algunas actividades que solo se realizan de manera semanal o mensual.		
ITEM	**RESPONSABLE**	**ACTIVIDAD**
1	Administrador/Operador de Base De Datos	1.1 Verificar que las conexiones a los servidores de base de datos estén correctos. 1.2 Captura las sesiones top de consumo en la base de datos. 1.3 Verificar bloqueos de base de datos. 1.4 Verificar el consumo de recursos de la base de

		datos (Memoria, procesador, storage). 1.5 Verificar el consumo de recursos del servidor de base de datos. 1.6 Verificar el consumo de recursos del servidor de base de datos. 1.7 Revisión de los backups de base de datos y de registros de transaccionales. 1.8 Seguimiento del crecimiento de espacio asignado, ocupado y libre de la base de datos. 1.9 Mensualmente: Verificación de la fragmentación de tablas e índices. 1.10 Evalúa la existencia de incidencia o problemas con la revisión de la base de datos: 1.10.1 Si la incidencia es originada por algún aplicativo/desarrollo se informa al área de desarrollo. 1.10.2 Si la incidencia es originada por algún aplicativo se programa mantenimiento de base de datos o se realiza alguna acción correctiva, según los procedimientos establecidos. 1.11 Elabora y emite en los primeros cinco (05) días de cada mes el informe del estado de la base de datos a la jefatura de producción.

1.1.1.2.5. Anexos

1.1.1.2.5.1. Formato de Registro de Eventos de Base de Datos

[Logo de la Entidad]	**FORMATO** **REGISTRO DE EVENTOS DE BASE DE DATOS**	**Código:** FT-MPP009-01 **Versión:** 01 **Fecha de Elaboración:** 01/08/2015

Ítem	Tipo Evento [Alerta/Informativo/ Error]	Fecha y Hora del Evento	Base de Datos	Servidor	Descripción	Comentarios/Observaciones adicionales	Responsable de Registro

Revisador por:
Cargo:

Fecha:

1.1.1.2.6. Manuales

Ítem	Descripción	Frecuencia	Ubicación	Tipo de Ejecución
1	Monitoreo de base de datos.	Diaria	- GTU 021 - Manual para el monitoreo de base de datos en Informix 11.7 - GTU 022 - Manual para el Monitoreo de base de datos en SQLServer2008 (DPA)	Manual

1.1.1.3. MPP 010 - Mantenimiento de Base de Datos

1.1.1.3.1. Antecedentes

1.1.1.3.1.1. Objetivo

Establecer las políticas, procesos y responsabilidades para realizar un adecuado mantenimiento de base de datos para asegurar la calidad del servicio y la continuidad del negocio.

1.1.1.3.1.2. Alcance

El presente manual de políticas y procesos está dirigido a:

- Definir responsabilidades para un adecuado mantenimiento de base de datos.
- Establecer políticas y procesos para el mantenimiento de base de datos.

1.1.1.3.1.3. Marco Legal

El presente manual se enmarca dentro de las Políticas y Procedimientos Generales establecidos en:

- Resolución SBS N° 37-2008: Reglamento de la gestión integral de Riesgos.
- Circular N° G-140-2009: Gestión de la Seguridad de la información.

1.1.1.3.1.4. Consideraciones Generales

- Las infracciones y faltas a lo establecido en el presente documento, serán sancionadas de conformidad a lo previsto en el Reglamento Interno de Trabajo, sin perjuicio de las que sean denunciadas por vía jurisdiccional si fuera el caso, las mismas que podrán ir desde una amonestación verbal o escrita, hasta una suspensión o despido, de acuerdo a la gravedad de la misma, siendo evaluadas estas infracciones según lo establecidos en dicho reglamento.

- Este documento es de aplicación a las instancias orgánicas previstas en el Manual de Organización y Funciones - MOF de la Empresa, en lo que sea pertinente.
- Los temas no comprendidos o cualquier punto no considerado en el presente manual, debe ser motivo de análisis, por parte de la unidad de base de datos en concesión con Ingeniería de Procesos.

1.1.1.3.1.5. Conceptos Generales

- **Mantenimiento de base de datos:** Es el proceso que nos permite mantener la base de datos con tiempos de respuestas óptimos.
- **Tunning de base de datos:** Es el afinamiento que se realiza a la base de datos que consiste en la modificación de algunos parámetros de configuración de la base de datos para un mejor rendimiento de la misma.
- **Fragmentación de tablas:** Es el procedimiento de dividir las tablas en diferentes fragmentos o porciones de discos según una condición para que el tiempo respuesta a las consultas de éstas sean mejores.
- **Depuración de data:** Es el procedimiento de purga de información, esta depuración se realiza de data histórica o de data que ya no es utilizada.
- **Reorganización:** Es el mantenimiento de BD que consiste en recrear el objeto de BD para una mejor organización a nivel de disco ocupado. Éste proceso de mantenimiento se recomienda cuando el objeto tiene alto grado de fragmentación.
- **Actualización de estadísticas**: La actualización de las estadísticas actualiza el optimizador de consultas con información sobre distribución de los valores clave de los índices. Esto habilita al optimizador de consultas para tomar decisiones eficientes al ejecutar las consultas que se realizan sobre la Base de Datos.

1.1.1.3.2. Políticas

1.1.1.3.2.1. Relacionadas con el proceso de monitoreo de base de datos.

- Se debe de emitir un informe con el sustento para el mantenimiento de base de datos a ejecutar, éste debe de ser emitido la primera semana del mes después de haberse emitido el informe de monitoreo o estado de la base de datos.
- En el informe de solicitud de mantenimiento de base de datos se debe de indicar sí el mantenimiento se ejecutará de manera online u offline y tiempo estimado de trabajos.
- No se puede ejecutar ningún mantenimiento de base de datos sin haber pasado antes por el flujo de control de cambios.
- Los mantenimientos se clasifican en:
  - **Mantenimiento correctivo:** este tipo de mantenimientos pueden nacer a través de lo detectado en monitoreo o a través del registro de un help desk, a éste tipo de mantenimientos se le da prioridad 1.
  - **Mantenimiento preventivo:** son solicitados a partir de la información obtenida del proceso de monitoreo de base de datos, se ejecutan para evitar errores futuros, a este tipo de mantenimientos se le da prioridad 2.
- Todo mantenimiento de base de datos se debe de ejecutar con fecha máxima dentro de 3era semana de cada mes, no se debe de ejecutar ningún mantenimiento de base de datos la última semana del mes, a excepción de un mantenimiento correctivo urgente.
- Todo mantenimiento de base de datos de depuración de data debe de tener la conformidad del usuario líder o dueño de la información.
- Los mantenimientos de base de datos deben de ser ejecutados por el DBA u Operador de BD.
- La actualización de estadísticas de la BD, se debe de ejecutar mensualmente sin excepción de la BD

transaccional del sistema core. Este tipo de actividad no es necesario ser sustentada en informe mensual.

- La ejecución de actualización de estadísticas es el único mantenimiento que se debe de ejecutar la última semana de cada mes, ésta puede ejecutarse de manera online con concurrencia de usuarios.
- Todo mantenimiento de base de datos debe de ser registrada en formato de mantenimiento de base de datos e indicado en informe mensual de base de datos.

1.1.1.3.3. Diagrama de Proceso

1.1.1.3.3.1. Proceso: Mantenimiento de Base de Datos

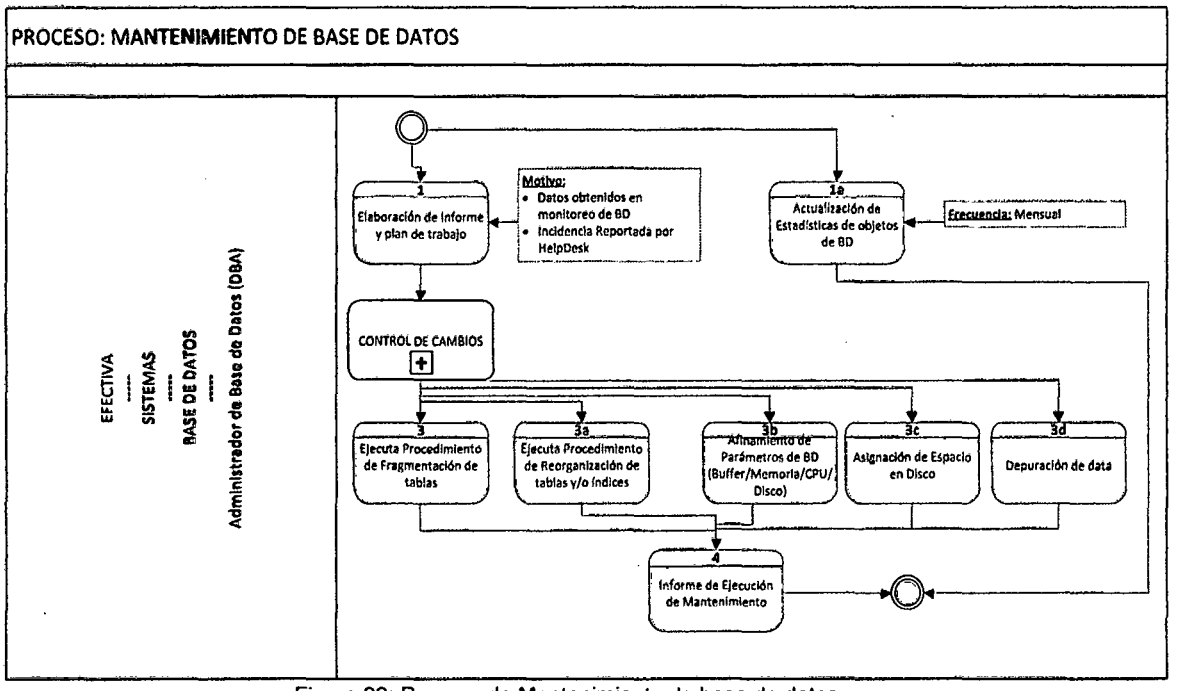


Figura 29: Proceso de Mantenimiento de base de datos.

1.1.1.3.4. Ficha de proceso

1.1.1.3.4.1. Proceso: Mantenimiento de Base de Datos

FINANCIERA	ADMINISTRACIÓN DE BASE DE DATOS	MPP-010
PROCESO: Mantenimiento de base de datos	**PROPIETARIO:** Unidad De Base De Datos	
El proceso inicia debido a una incidencia ingresada por helpdesk y/o por el resultado del monitoreo de la base de datos.		

ITEM	RESPONSABLE	ACTIVIDAD
1	Administrador/Operador de Base De Datos	1.1 Elaboración de informe y plan de trabajo sustentando mantenimiento a ejecutar. 1.2 Ingresar solicitud de control de cambios. 1.3 Según sea el tipo de mantenimiento a efectuar se procede según los sgtes. ítems: 1.3.1 Ejecutar procedimiento de fragmentación de tablas y/o índices. 1.3.2 Ejecutar procedimiento de reorganización de tablas y/o índices. 1.3.3 Realizar afinamiento de parámetros de BD (buffer, memoria, vps, disco, etc.) 1.3.4 Asignar espacio en disco a la BD. 1.3.5 Depuración de data. 1.4 Registro de ejecución de mantenimiento de BD en bitácora de mantenimientos.
2		2.1. Actualización de estadísticas de objetos de base de datos mensualmente. 2.2. Registrar en formato de registro de actualización de estadísticas de BD.

1.1.1.3.5. Anexos

1.1.1.3.5.1. Formato de Bitácora de Mantenimiento de Base De Datos

[Logo de la Entidad]	**FORMATO** **BITACORA DE MANTENIMIENTO DE BASE DE DATOS**	**Código:** FT-MPP010-01 **Versión:** 01 **Fecha de Elaboración:** 01/08/2015

Item	Tipo Mantenimiento	Fecha y Hora Inicio	Fecha y Hora Fin	Servidor	Base de Datos	Objeto afectado	Comentarios, Observaciones adicionales	Responsable de Mantenimiento

1.1.1.3.5.2. Formato de Registro de Actualización de Estadísticas de Base De Datos

[Logo de la Entidad]	**FORMATO** **REGISTRO DE ACTUALIZACIÓN DE ESTADÍSTICAS**	**Código:** FT-MPP010-02 **Versión:** 01 **Fecha de Elaboración:** 01/08/2015

Item	Fecha y Hora Inicio	Fecha y Hora Fin	Servidor	Base de Datos	Archivo log de estadisticas	Comentarios, Observaciones adicionales	Responsable de Mantenimiento

1.1.1.3.6. Manuales

Ítem	Descripción	Frecuencia	Ubicación	Tipo de Ejecución
1	Mantenimiento de objetos de base de datos, reorganización, fragmentación de tablas e índices, etc.	Cuando sea necesario.	- GTU 023 - Manual para el mantenimiento de Objetos de base de datos en Informix. - GTU 024 - Manual para el mantenimiento de Objetos de base de datos en SQLServer.	Manual
2	Guía técnica donde se muestra el cómo se debe de cambiar los parámetros de configuración para el tunning de una instancia de base de datos.	Cuando sea necesario.	- GTU 025 - Manual para el tunning de parámetros de configuración en Informix - GTU 026 - Manual para el tunning de parámetros de configuración en SQLServer	Manual
3	Guía Técnica para la asignación de espacio de disco a una instancia de base de datos.	Cuando sea necesario.	- GTU 027 - Manual para la asignación de espacio a instancia de base de datos en informix	Manual
4	Ejecución de actualización de estadísticas de los objetos de base de datos (tablas, índices y store procedures).	Semanal.	- GTU 028 - Manual de ejecución de actualización de estadísticas en informix - GTU 029 - Manual de ejecución de actualización de estadísticas en SQLServer	Automática.

1.1.1.4. MPP 011 - Acciones Correctivas

1.1.1.4.1. Antecedentes

1.1.1.4.1.1. Objetivo

Establecer las políticas, procesos y responsabilidades para realizar una adecuada ejecución de acciones correctivas para la administración de base de datos.

1.1.1.4.1.2. Alcance

El presente manual de políticas y procesos está dirigido a:

- Definir responsabilidades para una adecuada ejecución de las acciones correctivas para la administración de base de datos.
- Establecer políticas y procesos para las acciones correctivas de base de datos.

1.1.1.4.1.3. Marco Legal

El presente manual se enmarca dentro de las Políticas y Procedimientos Generales establecidos en:

- Resolución SBS N° 37-2008: Reglamento de la gestión integral de Riesgos.
- Circular N° G-140-2009: Gestión de la Seguridad de la información.

1.1.1.4.1.4. Consideraciones Generales

- Las infracciones y faltas a lo establecido en el presente documento, serán sancionadas de conformidad a lo previsto en el Reglamento Interno de Trabajo, sin perjuicio de las que sean denunciadas por vía jurisdiccional si fuera el caso, las mismas que podrán ir desde una amonestación verbal o escrita, hasta una suspensión o despido, de acuerdo a la gravedad de la misma, siendo evaluadas estas infracciones según lo establecidos en dicho reglamento.
- Este documento es de aplicación a las instancias orgánicas previstas en el Manual de Organización y Funciones - MOF de la Empresa, en lo que sea pertinente.
- Los temas no comprendidos o cualquier punto no considerado en el presente manual, debe ser motivo de análisis, por parte de la unidad de base de datos en concesión con Ingeniería de Procesos.

1.1.1.4.1.5. Conceptos Generales

- **Acción Correctiva:** Es una acción tomada para eliminar las causas de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.
- **Helpdesk:** Mesa de Ayuda, o Mesa de Servicio es un conjunto de recursos tecnológicos y humanos, para prestar servicios con la posibilidad de gestionar y solucionar todas las posibles incidencias de manera integral, junto con la atención de requerimientos relacionados a las Tecnologías de la Información

1.1.1.4.2. Políticas

1.1.1.4.2.1. Relacionadas con el proceso de acciones correctivas:

- Toda ejecución de una acción correctiva tiene que estar justificada por el registro de un HelpDesk y asignación de un caso.
- El proceso de acciones correctivas se debe de ejecutar cada vez que se presente un problema en la base de datos.
- Se debe de emitir informe de la incidencia presentada y la solución realizada al Jefe de Producción y Gerencia de Sistemas.

1.1.1.4.3. Diagrama de Proceso

1.1.1.4.3.1. Proceso: Acciones Correctivas

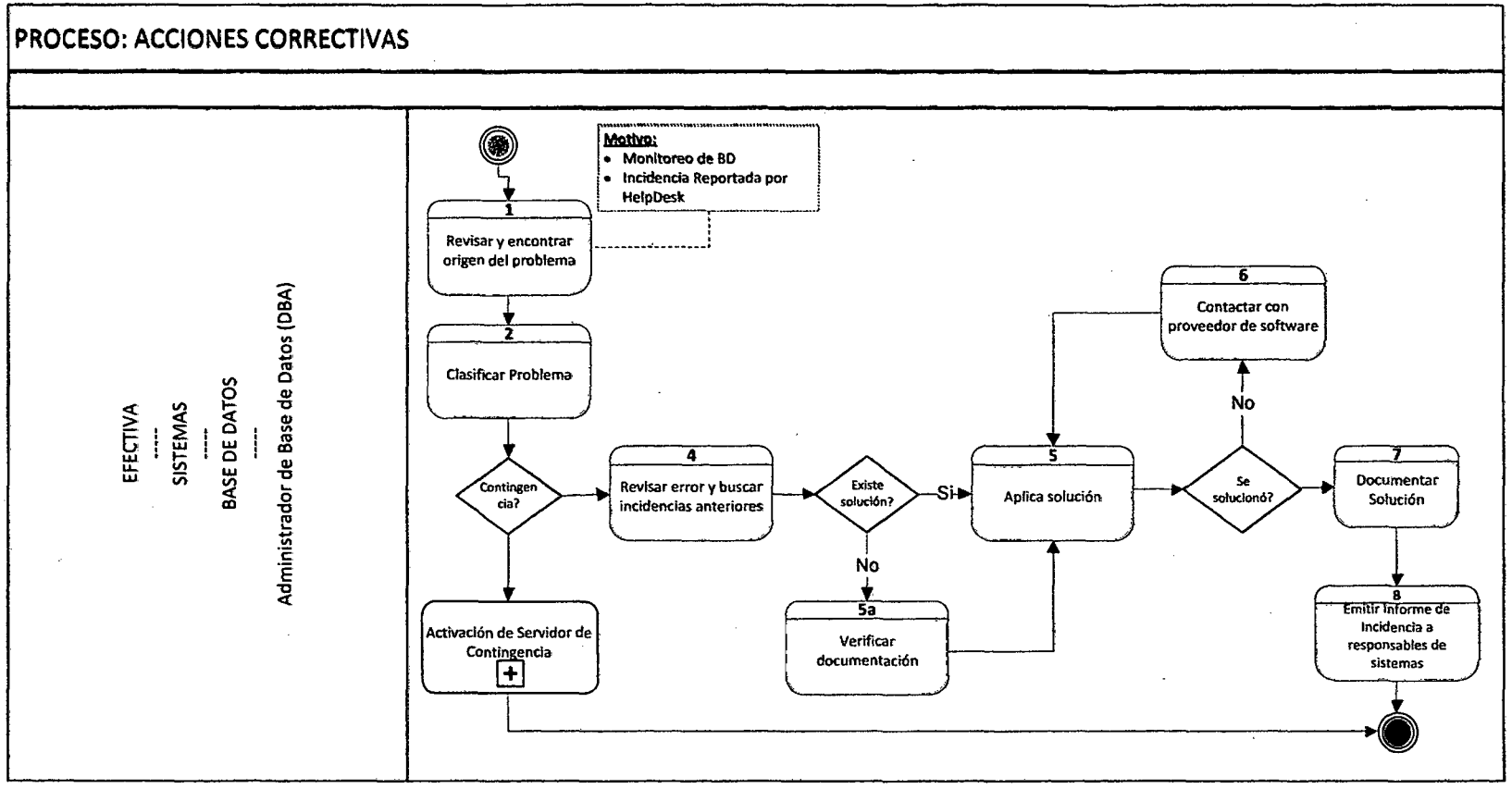


Figura 30: Proceso de Acciones Correctivas.

1.1.1.4.4. Ficha de proceso

1.1.1.4.4.1. Proceso: Acciones Correctivas

FINANCIERA	ADMINISTRACIÓN DE BASE DE DATOS	MPP-011
PROCESO: Acciones Correctivas	**PROPIETARIO:** Unidad De Base De Datos	
El proceso inicia por una incidencia reportada o identificada.		
ITEM	**RESPONSABLE**	**ACTIVIDAD**
1	Administrador/Operador de Base De Datos	1.1 El DBA es informado por la unidad de helpdesk o el monitoreo realizado que ha ocurrido una incidencia. 1.2 Revisa el log del monitoreo y realiza un diagnóstico para encontrar el origen del problema. 1.3 Clasifica el problema para dar una solución: 1.3.1 Si es contingencia se procede según el proceso de activación de servidor de contingencia y termina este proceso. 1.3.2 Si no es contingencia, se revisa si el error ya se ha presentado y busca la documentación realizada, se procede según ítem 1.4. 1.4 Si la solución existe o es de conocimiento: 1.4.1 Se aplica la solución. 1.4.2 Si no se encuentra la solución se procede a verificar la documentación del fabricante del software. 1.5 Si el problema se soluciona se procede a realizar la documentación respectiva. En caso contrario si el problema persiste se abre un caso con el proveedor de software hasta encontrar la solución y aplicarla. 1.6 Emite un informe de la incidencia presentada y la solución realizada al Jefe de Producción y Gerencia de Sistemas.

1.1.1.4.5. Anexos

No aplica esta sección.

1.1.1.4.6. Manuales

Ítem	Descripción	Frecuencia	Ubicación	Tipo de Ejecución
1	Guías técnicas de usuarios para la ejecución de acciones	Cuando sea necesario.	- GTU 030 - Manual para la ejecución de acciones correctivas para motor de base de datos Informix 11.7	Manual

	correctivas sobre la base de datos.		- GTU 031 - Manual para la ejecución de acciones correctivas para motor de base de datos SQLServer2008	

1.1.1.5. MPP 012 - Activación de Servidor de Contingencia de Base de Datos

1.1.1.5.1. Antecedentes

1.1.1.5.1.1. Objetivo

Establecer las políticas, procesos y responsabilidades para que las operaciones del negocio continúen de manera razonable, con el fin de mantener la disponibilidad requerida de los servicios críticos ante la ocurrencia de eventos que pueden crear una interrupción o inestabilidad en los mismos.

1.1.1.5.1.2. Alcance

El presente manual de políticas y procesos está dirigido a:

- Establecer las políticas, procesos para la realizar una adecuada activación del servidor de contingencia de base de datos.
- Proporcionar las pautas que posibiliten una adecuada y eficaz gestión de todas aquellas instancias internas vinculadas al proceso de Activación de Servidor de Contingencia de base de datos.
- Definir responsables para la activación de Servidor de Contingencia de base de datos.

1.1.1.5.1.3. Marco Legal

El presente manual se enmarca dentro de las Políticas y Procedimientos Generales establecidos en:

- Resolución SBS N° 37-2008: Reglamento de la gestión integral de Riesgos.
- Circular N° G-140-2009: Gestión de la Seguridad de la información.
- Circular N° G-139-2009: Gestión de Continuidad de Negocio.

1.1.1.5.1.4. Consideraciones Generales

- Las infracciones y faltas a lo establecido en el presente documento, serán sancionadas de conformidad a lo previsto en el Reglamento Interno de Trabajo, sin perjuicio de las que sean denunciadas por vía jurisdiccional si fuera el caso, las mismas que podrán ir desde una amonestación verbal o escrita, hasta una

suspensión o despido, de acuerdo a la gravedad de la misma, siendo evaluadas estas infracciones según lo establecidos en dicho reglamento.

- Este documento es de aplicación a las instancias orgánicas previstas en el Manual de Organización y Funciones - MOF de la Empresa, en lo que sea pertinente.
- Los temas no comprendidos o cualquier punto no considerado en el presente manual, debe ser motivo de análisis, por parte de la unidad de base de datos en concesión con Ingeniería de Procesos.

1.1.1.5.1.5. Conceptos Generales

- **Incidencias:** Son averías que afectan o podrían afectar a la operatividad del servicio en diferentes niveles (Disponibilidad de Base de datos y Sistema Operativo).

- **Replicación de Alta Disponibilidad de datos:** Consiste en mantener la información (todos los objetos de la Base de Datos) replicada en servidores diferentes y separados geográficamente, el cual permita el funcionamiento de las aplicaciones críticas del Negocio en caso de desastre en la plataforma principal.

- **Servidor Principal:** Ordenador que almacena la base de datos de producción de la Empresa y cumple el rol primario.

- **Servidor de Contingencia o Secundario:** Servidor replicado idéntico al primario, el cual es utilizado como contingencia del servidor principal para contar con un servidor totalmente operativo y actualizado en muy corto de tiempo.

- **Help Desk:** Personal encargado de canalizar las incidencias y/o eventos relacionados con la operatividad de los servicios de Tecnología de Información.

1.1.1.5.2. Políticas

Las políticas definen las funciones y responsabilidades que deben seguir para el realizar el Proceso de Activación de Servidor de Contingencia de Base de Datos.

1.1.1.5.2.1. Relacionadas con el proceso de activación del servidor de contingencia de base de datos:

- El tiempo de espera máximo o tiempo de tolerancia de una incidencia que conlleve a la activación del servidor de contingencia es de dos (02) horas.
- Se deben de realizar pruebas de pase a contingencia de riesgo operacional para asegurar la continuidad del negocio dos (02) veces al año.
- Todo evento o incidencia reportada por el Personal de la Empresa debe ser registrado en el Aplicativo de Help Desk.
- Todo evento que afecte la disponibilidad de los servicios críticos debe ser informado a la Gerencia de Sistemas, Jefaturas del área de Sistemas y Área de Riesgo Operacional para el seguimiento respectivo.
- Se debe informar a las Gerencia y Jefaturas de la Entidad sobre la activación del servidor de contingencia.
- Help Desk debe informar al Personal de la Entidad los temas de conexión al servidor secundario y realizar el seguimiento del caso.
- El Operador de sistemas debe de manejar el checklist de réplica de servidor primario a secundario y adjuntar en informe de DBA de activación de servidor de contingencia de base de datos.

1.1.1.5.3. Diagrama de Proceso

1.1.1.5.3.1. Proceso: Activación de servidor de contingencia de base de datos.

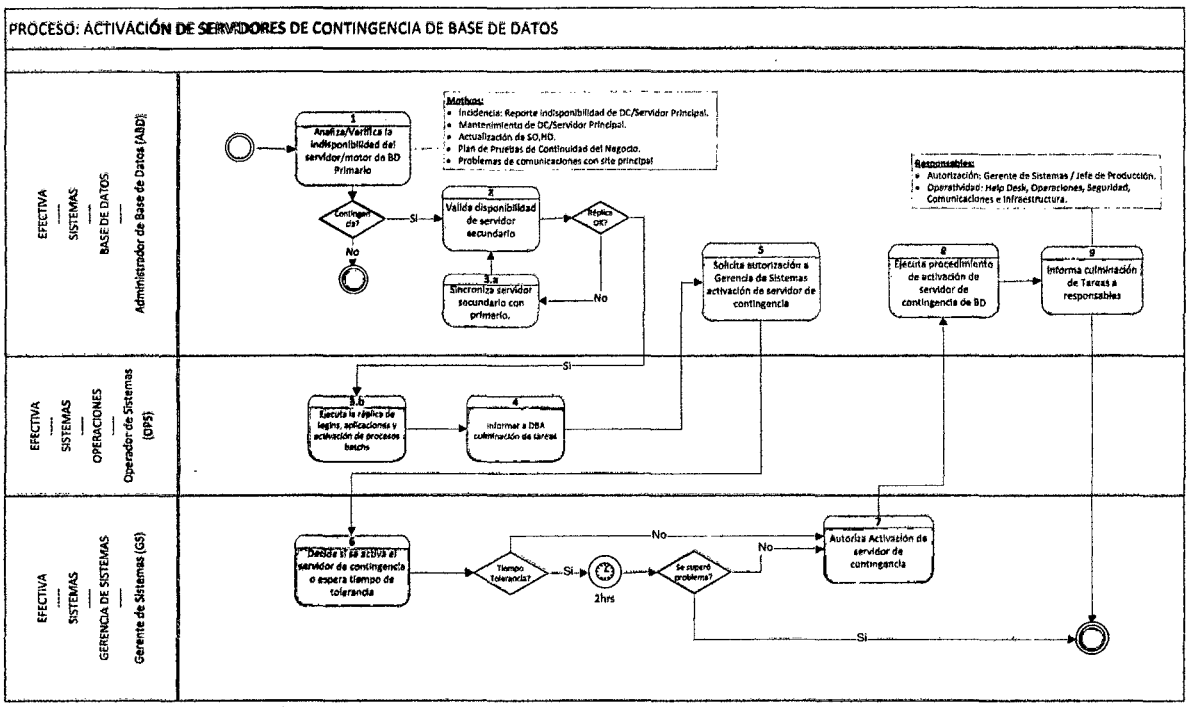


Figura 31: proceso de activación de servidor de contingencia de base de datos

1.1.1.5.4. Ficha de proceso

1.1.1.5.4.1. Proceso: Activación de servidor de contingencia de base de datos.

FINANCIERA	ADMINISTRACIÓN DE BASE DE DATOS	MPP-012
PROCESO: Activación de servidor de contingencia de base de datos.		**PROPIETARIO:** Unidad De Base De Datos
El proceso inicia cuando reportan una incidencia que genere la indisponibilidad del servidor primario de base de datos o cuando se programa una prueba de continuidad de negocio por riesgo operacional.		
ITEM	**RESPONSABLE**	**ACTIVIDAD**
1	Administrador/Operador de Base De Datos	1.1. Analiza y/o verifica disponibilidad del servidor primario de base de datos, si existe algún inconveniente que requiera pasar a contingencia se procede según ítem 1.2, caso contrario se termina con el proceso. 1.2. Valida disponibilidad de servidor secundario de base de datos. Si el servidor secundario está con réplica actualizada del servidor primario se procede según ítem 2.1 caso contrario según

		ítem 1.3. 1.3. Sincroniza servidor secundario con servidor primario de base de datos.
2	Operador de Sistemas	2.1. Ejecuta réplica de logins, aplicaciones y procesos batch del servidor primario al servidor secundario. 2.2. Informa a DBA la culminación de sus tareas. Envía checklist realizado.
3	Administrador de Base De Datos	3.1. Solicita autorización a gerencia de sistemas activación de servidor secundario.
4	Gerencia de Sistemas/Jefatura de Producción.	4.1. Decide si se activa el servidor secundario o espera el tiempo de tolerancia. 4.1.1. Si se decide tomar el tiempo de tolerancia: Pasado este tiempo si el inconveniente se superó se termina el proceso. Caso contrario se pasa al sgte. ítem 4.1.2. 4.1.2. Autoriza la activación del servidor de contingencia.
5	Administrador/Operador de Base De Datos	5.1. Ejecuta procedimiento de activación de servidor de contingencia de base de datos. 5.2. Informa culminación de tareas de activación de contingencia a responsables de sistemas.

1.3.1.1.1. Anexos

No aplica esta sección.

1.3.1.1.2. Manuales

Ítem	Descripción	Frecuencia	Ubicación	Tipo de Ejecución
1	Guía técnica para la implementación del servidor secundario de base de datos.	Cuando sea necesario	- GTU 032 - Manual para la Implementación de HDR en Informix 11.7. - GTU 035 - Manual para la implementación de Servidor Espejo en SQLServer2008	Manual
2	Manual para la actualización del servidor secundario con el servidor primario.	Cuando se requiera.	- GTU 033 - Manual para la sincronización de Servidores en HDR Informix 11.7	Manual
3	Guías técnicas para la activación del servidor de contingencia como primario.	Cuando se requiera pasar a contingenci a	- GTU 034 - Manual para la activación de servidor de contingencia de Base de Datos Informix 11.7 - GTU 035 - Manual para la activación de servidor de contingencia en SQLServer2008	Manual

1.3.2. Guías de Técnicas de Usuario (GTU)

1.3.2.1. GTU 001 - Manual para la creación de roles y asignación de permisos en Informix

1.3.2.1.1. Propietario

Gerencia de Sistemas

1.3.2.1.2. Introducción

La presente "Guía Técnica de Usuario 001", muestra los pasos necesarios para la creación de roles y asignación de permisos en el motor de base de datos informix.

1.3.2.1.3. Objetivos

- Ejecutar la actividad de creación de roles de base de datos de manera correcta sobre el motor de base de datos informix.
- Asignar permisos a los roles.

1.3.2.1.4. Funciones Afectadas

Las funciones del Administrador de la Base de Datos de Sistemas de la entidad financiera.

1.3.2.1.5. Publicaciones Relacionadas

- MPP 001 - Manual de Políticas y Procesos de Administración de Roles

1.3.2.1.6. Historia de Revisiones

VERSIÓN	VIGENCIA	AUTOR	JUSTIFICATIVA
1.0	30/08/2015	Ana Coronel Coronel Administrador de Base de Datos	Versión Inicial

1.3.2.1.7. Frecuencia

Cuando sea necesario.

1.3.2.1.8. Ejecución de Tareas

A. CREACIÓN DE ROL DE BD

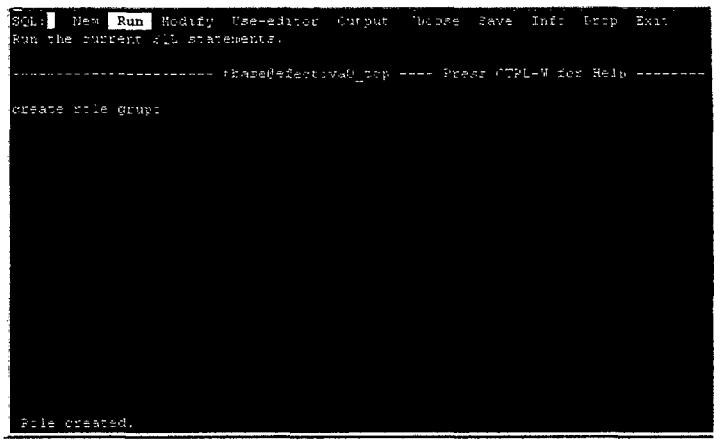
a. Ingresar al motor de base de datos con el login informix o un login con permiso de DBA sobre la BD.

b. Ingresar a la base de datos donde será creado el rol:

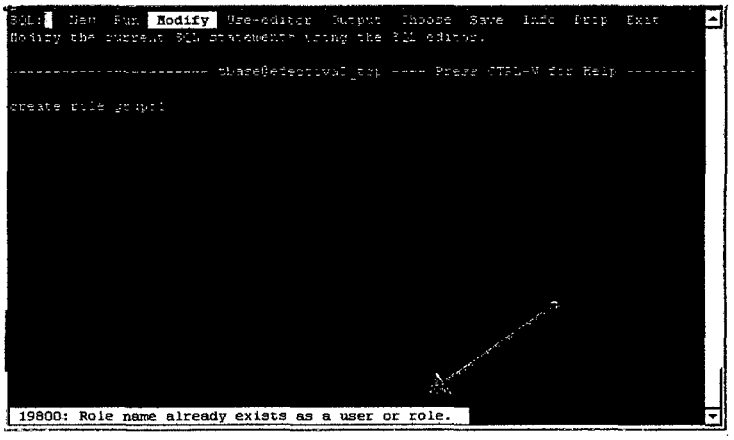
dbaccess nombrebase

c. Ejecutar la sentencia CREATE ROLE [nombre_rol];

Ej:



d. El [nombre_rol] considerado no debe de haberse asignado ningún permiso antes de crearlo, caso contrario la ejecución de la sentencia del paso "a" mostrará error como si el rol ya estuviera creado:



e. Si se requiere validar la creación del rol, se puede hacer con el sgte. query sobre la BD:

Select username, usertype from sysusers where username ='nombre_rol'

El query debe de devolver un registro donde usertype debe ser igual a G (Tipo de registro que hace referencia a el rol).

B. ASIGNACIÓN/REVOCACIÓN DE PERMISOS AL ROL

Luego de la creación del rol se debe de ejecutar la sentencia GRANT para asignar permisos o REVOKE para revocarlos o denegarlos.

a. Ingresar al motor de base de datos con el login informix o un login con permiso de DBA sobre la BD.

b. Asignación de permisos de select sobre una tabla/vista al rol:
Grant select on [nombretabla] to [nombrerol] as [dueñotabla];

c. Asignación de permisos de update sobre una tabla/vista al rol:
Grant update on [nombretabla] to [nombrerol] as [dueñotabla];

d. Asignación de permisos de delete sobre una tabla/vista al rol:
Grant delete on [nombretabla] to [nombrerol] as [dueñotabla];

e. Asignación de permisos para que pueda crear índices sobre la tabla al rol:
Grant index on [nombretabla] to [nombrerol] as [dueñotabla];

f. Asignación de todos los permisos anteriores sobre una tabla/vista al rol:
Grant ALL on [nombretabla] to [nombrerol] as [dueñotabla];

REVOCAR PERMISOS SOBRE UNA TABLA

g. Revocar permisos a un rol

Revoke [select/delete/update/index/all] on [nombretabla] from [nombrerol] as [dueñotabla];

1.3.2.2. GTU 002 - Manual para la creación de roles y asignación de permisos en SQLServer2008

1.3.2.2.1. Propietario

Gerencia de Sistemas

1.3.2.2.2. Introducción

La presente "Guía Técnica de Usuario 002", muestra los pasos necesarios para la creación de roles y asignación de permisos en el motor de base de datos SQLServer2008.

1.3.2.2.3. Objetivo

- Ejecutar la actividad de creación de roles de base de datos de manera correcta sobre el motor de base de datos SQLServer2008.
- Asignar permisos a los roles creados en la base de datos SQLServer2008.

1.3.2.2.4. Funciones Afectadas

Las funciones del Administrador de la Base de Datos de Sistemas de la entidad financiera.

1.3.2.2.5. Publicaciones Relacionadas

MPP 001 - Manual de Políticas y Procesos de Administración de Roles.

1.3.2.2.6. Historia de Revisiones

VERSIÓN	VIGENCIA	AUTOR	JUSTIFICATIVA
1.0	30/08/2015	Ana Coronel Coronel Administrador de Base de Datos	Versión Inicial

1.3.2.2.7. Frecuencia

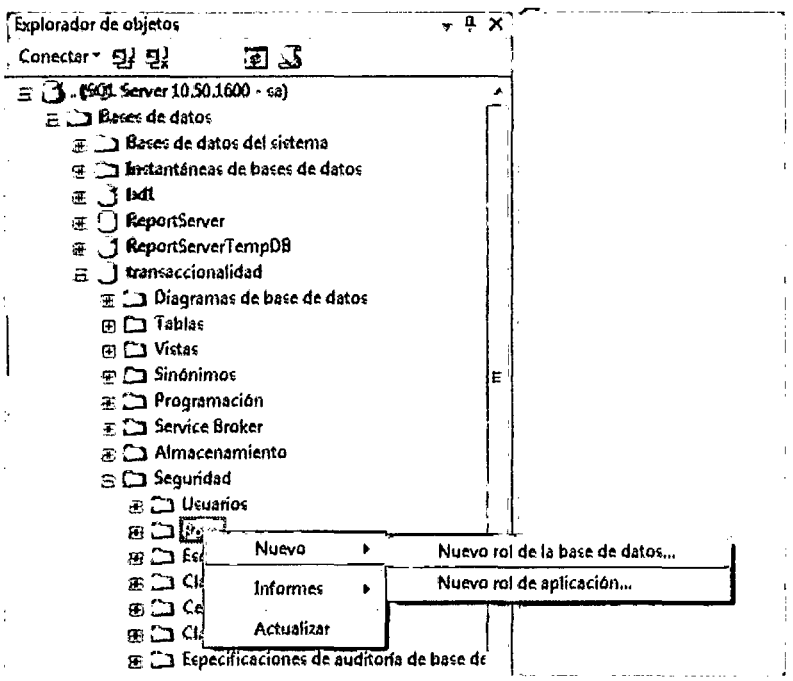
Cuando sea necesario.

1.3.2.2.8. Ejecución de Tareas

Para la ejecución de los sgtes. pasos se debe de acceder al motor de base de datos SQLServer con un login que tenga el rol de securityadmin.

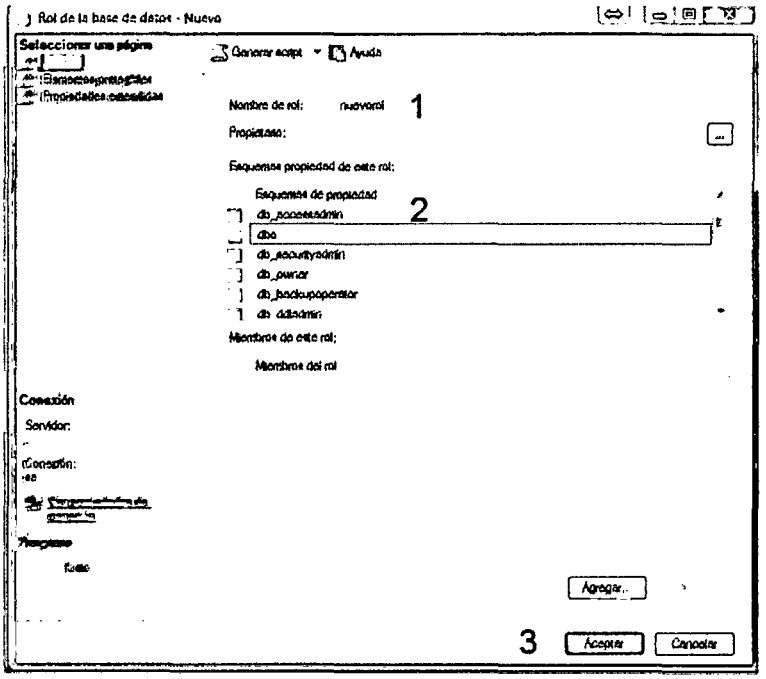
CREACIÓN DE ROL:

a. Seleccionar la BD en donde se creará el nuevo rol > Abrir el árbol de directorios dentro de la BD > Click en Seguridad > Anticlick en roles > Seleccionamos "Nuevo Rol de Base de Datos":



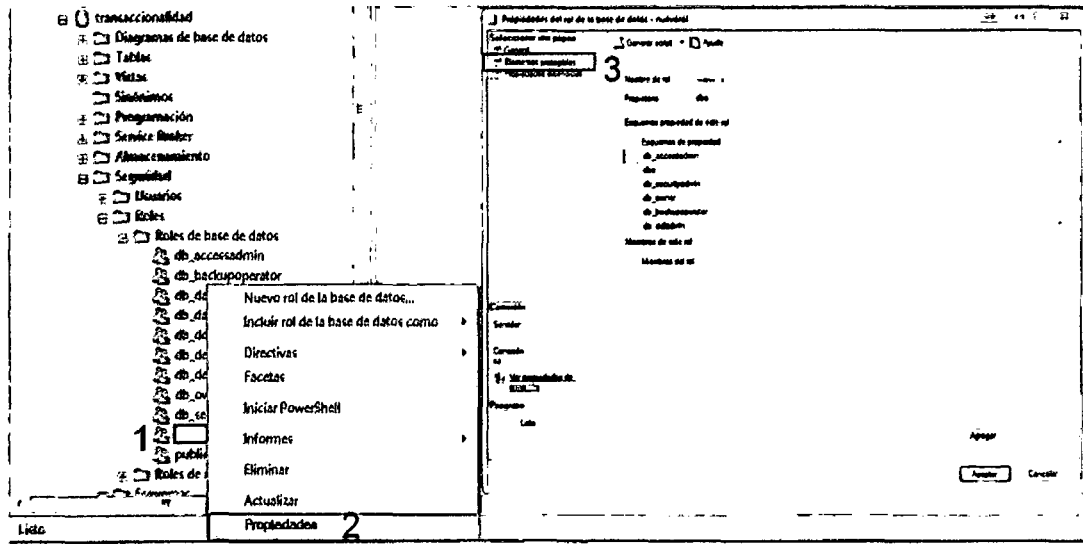
b. Se abrirá la ventana de "Rol de base de datos – Nuevo", en el cual se ingresará el nombre del nuevo rol y si se requiere se seleccionará "el esquema propiedad de este rol" y se da en aceptar.

Culminado el paso "b" se ha creado el rol pero aún no se han asignado los permisos sobre los objetos de la BD.

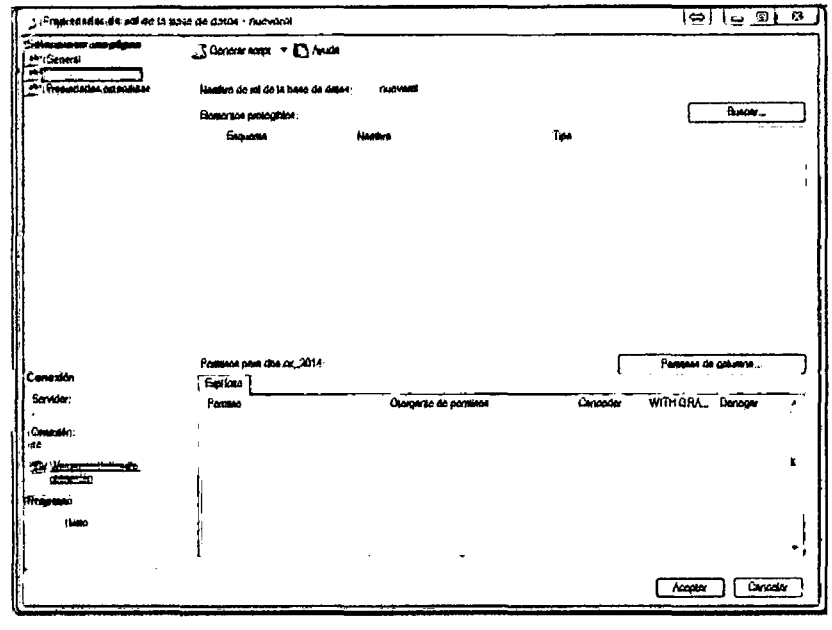


ASIGNACIÓN DE PERMISOS:

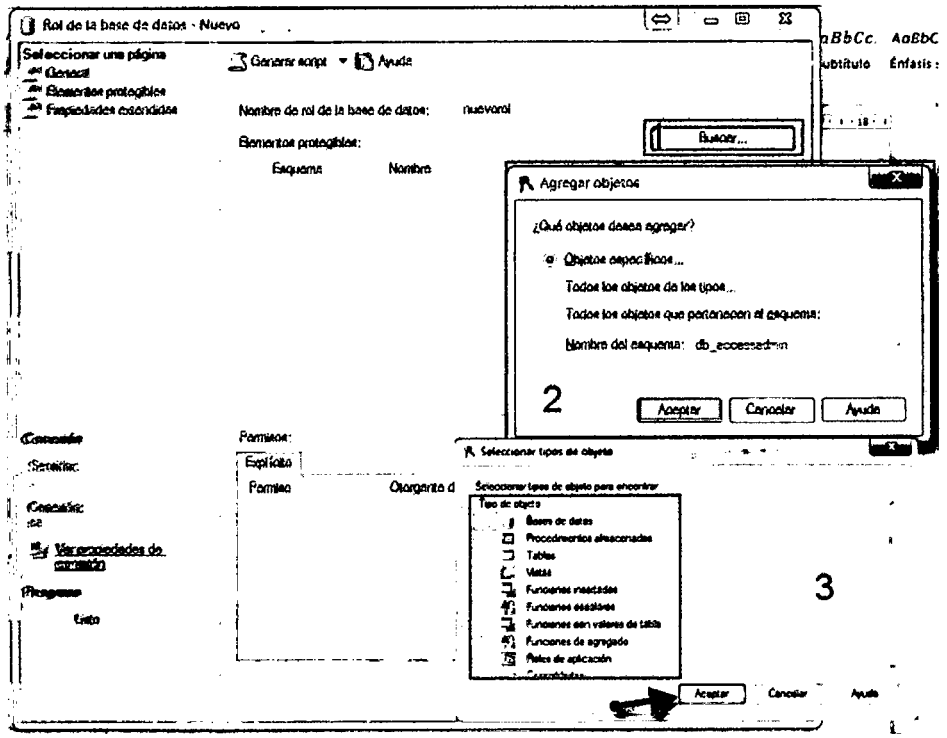
c. Para la asignación de permisos al rol, una vez creado el rol se accede a sus propiedades y se ingresa a la pestaña "Elementos Protegibles"



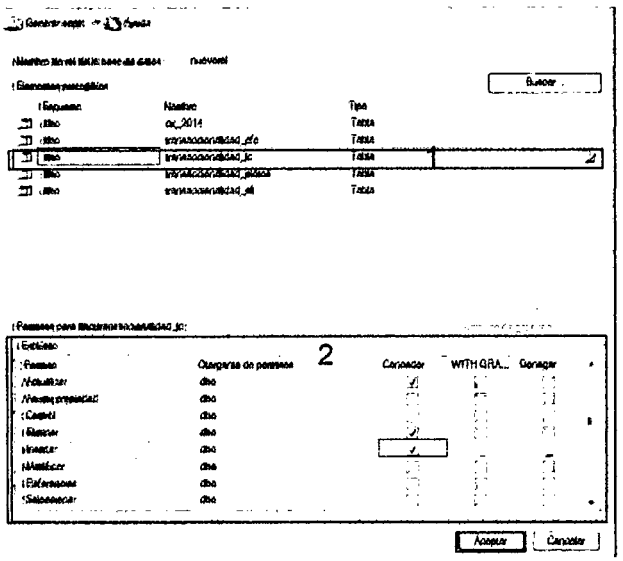
d. Se mostrará la siguiente ventana, donde se seleccionan los objetos de la base de datos para la asignación de permisos.



e. Le damos click en el botón "buscar" > Luego en la ventana que se muestra se selecciona el tipo de objeto se desea agregar para asignar o retirar los permisos, según la sgte. imagen:



f. Una vez seleccionado el/los objeto/s se asignan/retiran los permisos según se requiera, como se muestra en la sgte. imagen:



1.3.2.3. GTU 003 - Manual para la Administración de logins en Informix

1.3.2.3.1. Propietario

Gerencia de Sistemas

1.3.2.3.2. Introducción

La presente "Guía Técnica de Usuario 003", muestra los pasos necesarios para la manipulación de logins y la asignación/revocación del rol por defecto al login.

1.3.2.3.3. Objetivo

- Ejecutar las actividades de creación, actualización, eliminación de logins sobre el motor de base de datos informix.
- Asignación/Revocación de roles al logins sobre el motor de base de datos informix.

1.3.2.3.4. Funciones Afectadas

Las funciones del Administrador de la Base de Datos de Sistemas de la entidad financiera.

1.3.2.3.5. Publicaciones Relacionadas

MPP 002 - Manual de Políticas y Procesos de Administración de Logins.

1.3.2.3.6. Historia de Revisiones

VERSIÓN	VIGENCIA	AUTOR	JUSTIFICATIVA
1.0	30/08/2015	Ana Coronel Coronel Administrador de Base de Datos	Versión Inicial

1.3.2.3.7. Frecuencia

Cuando sea necesario.

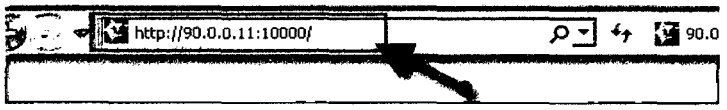
1.3.2.3.8. Ejecución de Tareas

MANIPULACIÓN DE LOGINS

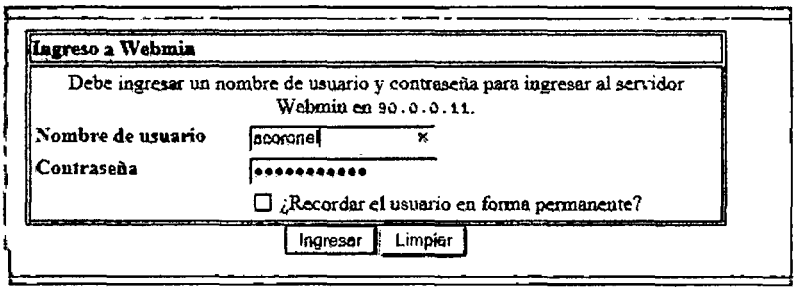
Para la manipulación de logins para el motor de BD se hará uso de la herramienta webmin.

a. Ingresar por el navegador web al servidor de BD haciendo uso del puerto 10000 (puerto usado por el webmin).

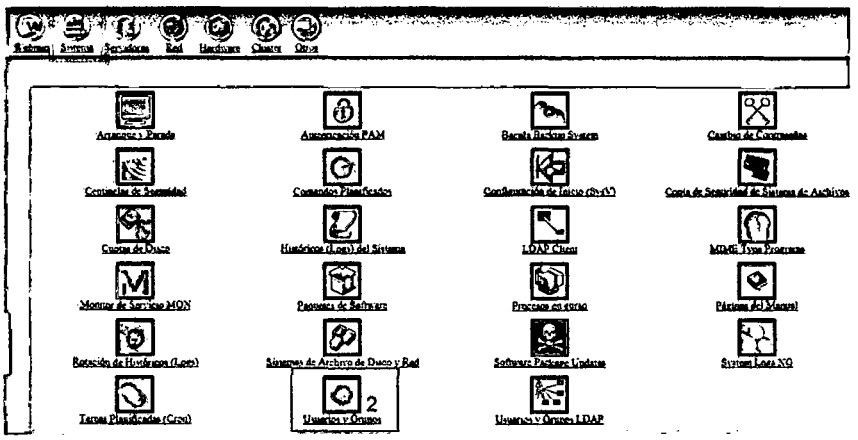
Ej:



b. Ingresar con las credenciales de accesos brindadas:

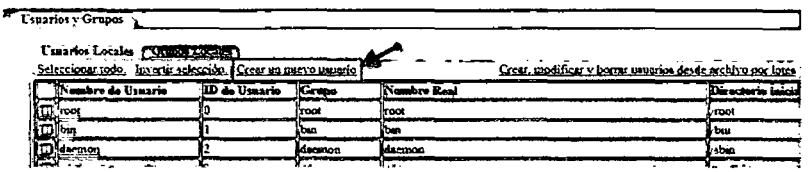


c. Ingresar a Sistema > Usuarios y Grupos

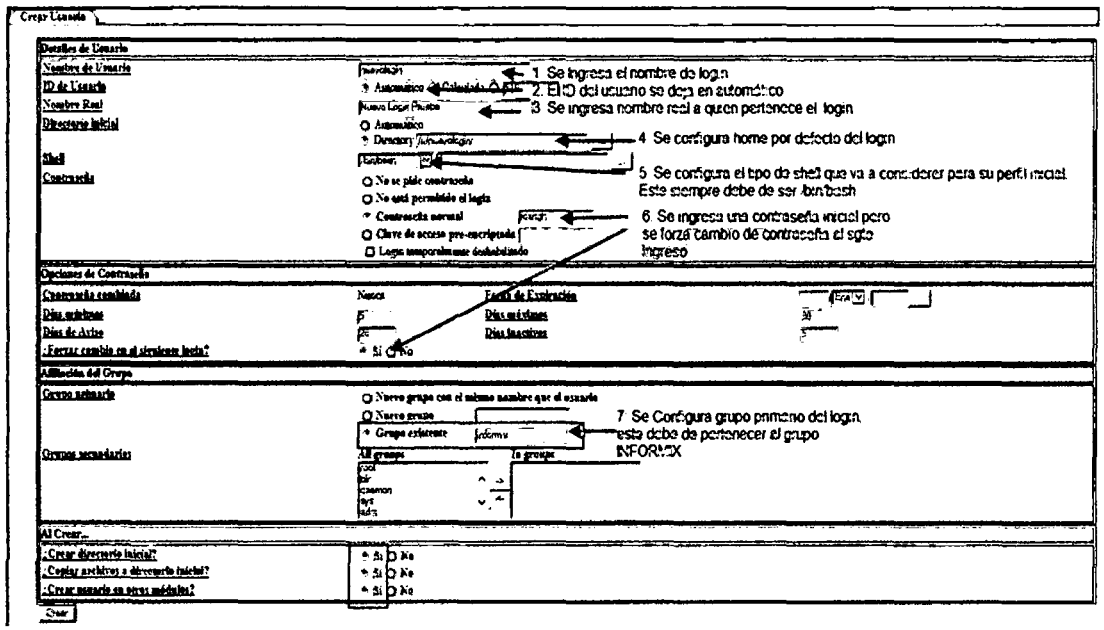


CREACIÓN DE LOGIN

d. Para crear un nuevo login, se hace click en "Crear nuevo usuario"

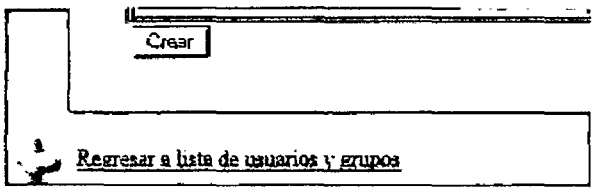


e. Se ingresa al panel de "Crear usuario" y se configura los parámetros del login como se muestra:



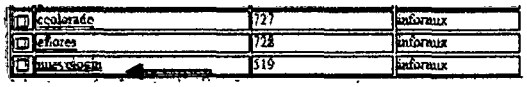
f. Una vez configurado los parámetros se hace click en el botón inferior "crear":

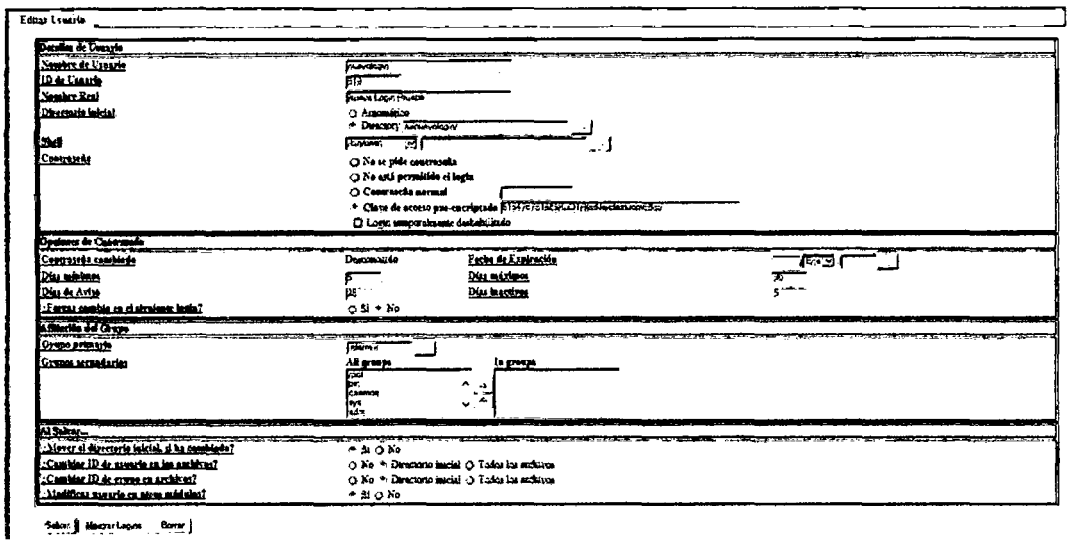
Si se desea cancelar se da click en "Regresar a lista de usuarios y grupos"



MODIFICACIÓN DE PARAMETROS DE LOGIN

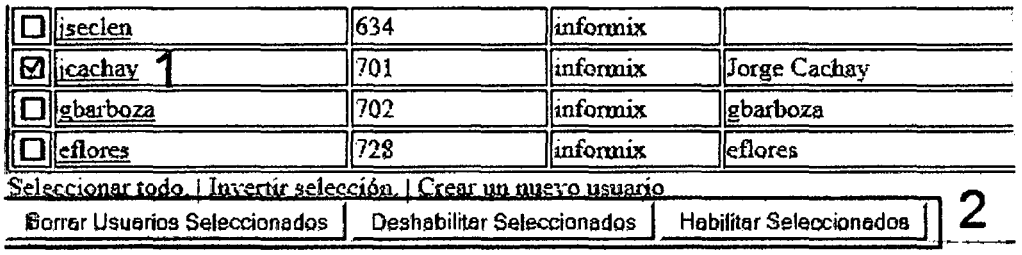
g. Para actualizar los datos de un login, seleccionamos el login a actualizar e ingresamos a los parámetros de configuración del login:



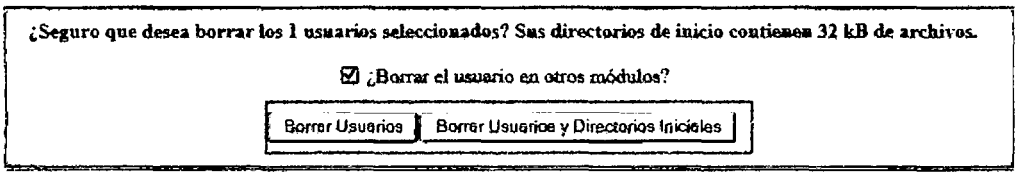


BORRADO, DESHABILITACION/HABILITACIÓN DE LOGIN

h. Para eliminar, deshabilitar o volver a habilitar un login, seleccionamos el login y se da click en el botón según corresponda:



i. Para el caso de eliminar el login, se debe de confirmar el borrado del mismo y se debe de seleccionar si solo se desea borrar el login o el login y su directorio (home), como se muestra en la sgte. imagen:



ASIGNACIÓN/REVOCACIÓN DE ROLES:

Para la asignación/revocación de roles al login se debe de seguir los sgtes. pasos:

j. Ingresar a la base de datos que se desea asignar el rol (previo en la bd ingresada ya debe de existir el rol creado).

dbaccess nombrebase

k. Para el caso de asignar un rol a un login ejecutar la sgte. sentencia SQL:

Grant default role nombrerol to nombrelogin;

l. Para el caso de revocar un rol a un login ejecutar la sgte. sentencia SQL:

Revoke default role from nombrelogin;

1.3.2.4. GTU 004 - Manual para la Administración de logins en SQLServer2008

1.3.2.4.1. Propietario

Gerencia de Sistemas

1.3.2.4.2. Introducción

La presente "Guía Técnica de Usuario 004", muestra los pasos necesarios para la manipulación de logins y la asignación/revocación de roles al login en el motor de base de datos SQLServer2008

1.3.2.4.3. Objetivo

- Ejecutar las actividades de creación, actualización, eliminación de logins sobre el motor de base de datos SQLServer2008
- Asignación/Revocación de roles al logins sobre el motor de base de datos SQLServer2008

1.3.2.4.4. Funciones Afectadas

Las funciones del Administrador de la Base de Datos de Sistemas de la entidad financiera.

1.3.2.4.5. Publicaciones Relacionadas

MPP 002 - Manual de Políticas y Procesos de Administración de Logins.

1.3.2.4.6. Historia de Revisiones

VERSIÓN	VIGENCIA	AUTOR	JUSTIFICATIVA
1.0	30/08/2015	Ana Coronel Coronel Administrador de Base de Datos	Versión Inicial

1.3.2.4.7. Frecuencia

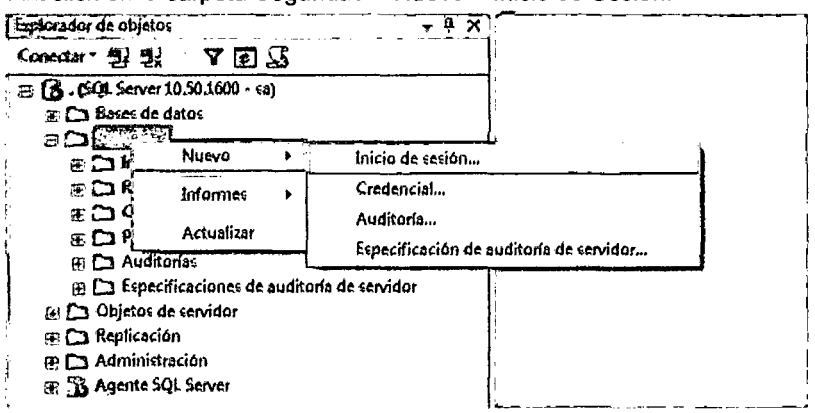
Cuando sea necesario.

1.3.2.4.8. Ejecución de Tareas

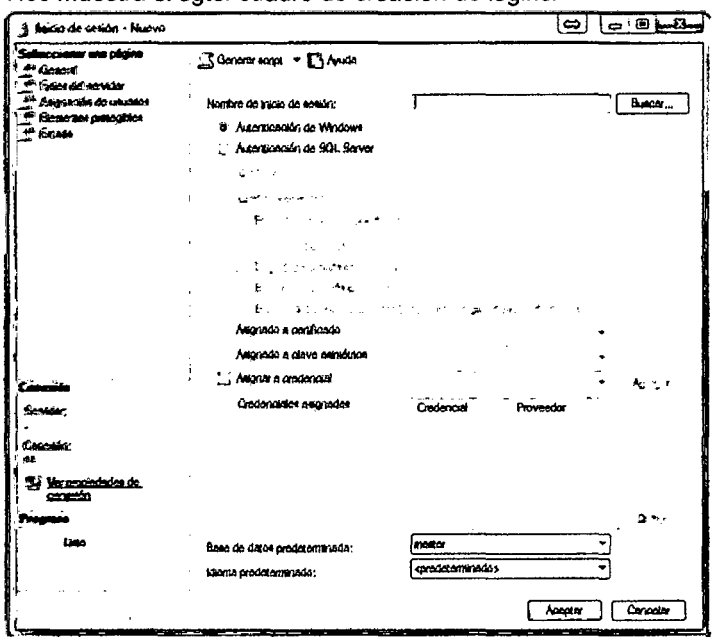
a. Ingresar al management studio, con login con permisos de securityadmin.

CREACIÓN DE LOGIN

b. Anticlick en la carpeta Seguridad > Nuevo > Inicio de Sesión:

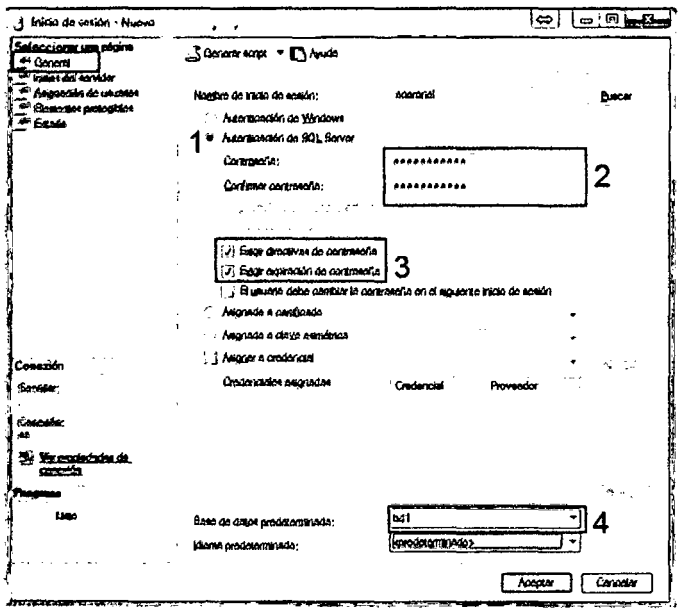


c. Nos muestra el sgte. cuadro de creación de logins:

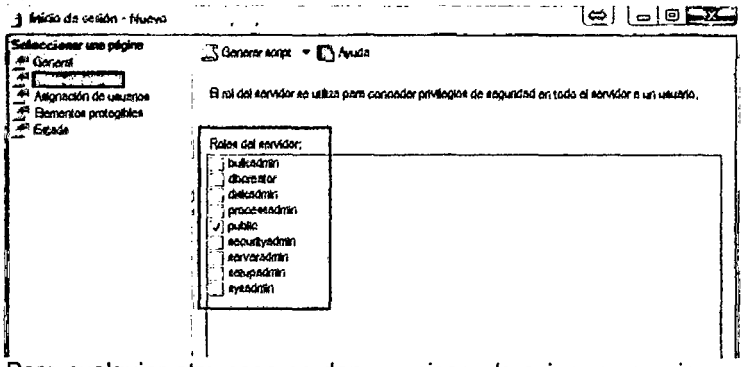


Existen dos tipos de inicio de sesión, por autenticación de Windows y por Autenticación de SQLServer.

d. Se configura el inicio de sesión, sus parámetros generales como se muestra:

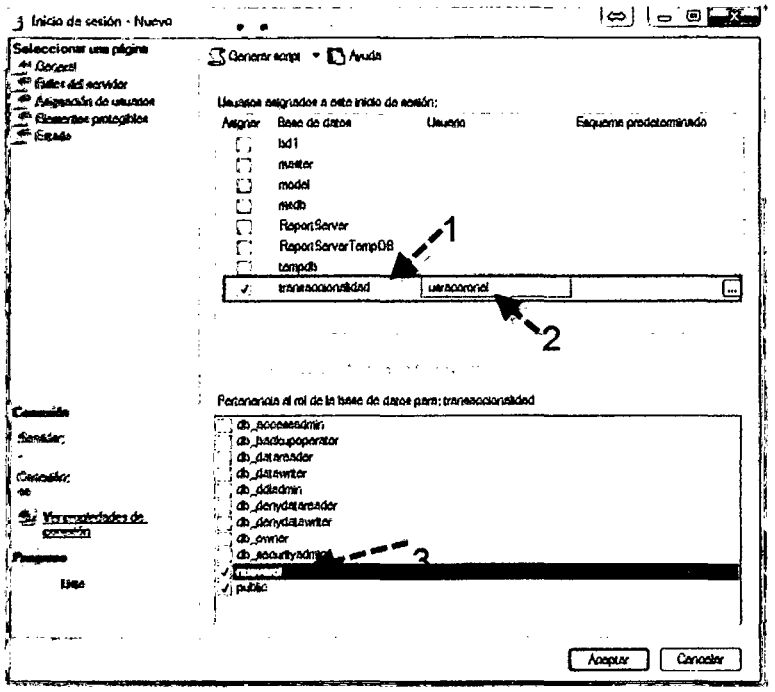


e. OPCIONAL: Asignación de roles del servidor, esta opción solo se configura si el login a crear es para un administrador del sistema u operador de sistemas:

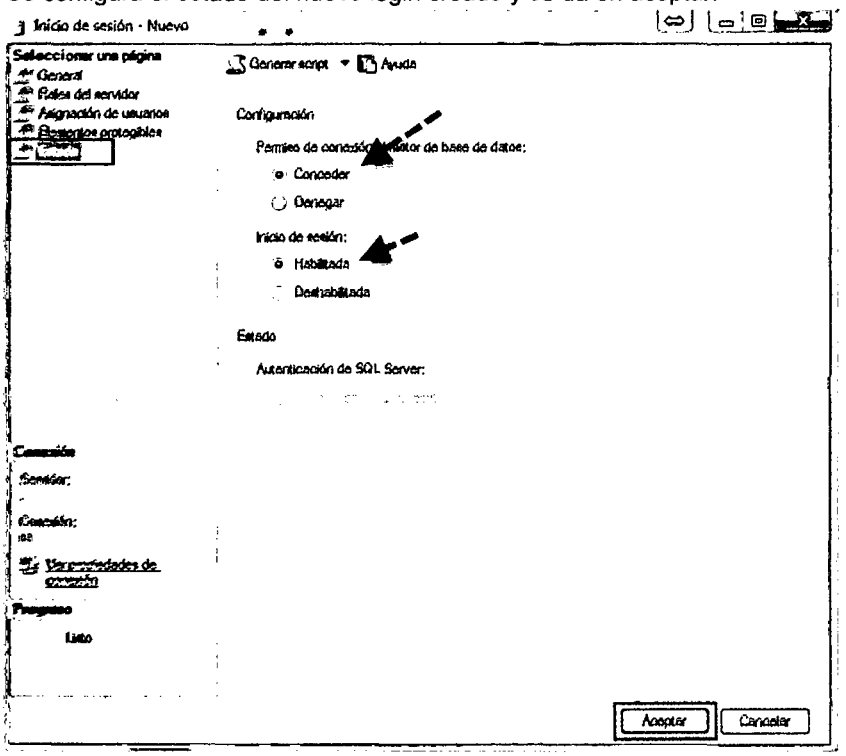


Para cualquier otro caso se dan permisos y/o asignan usuarios por base de datos.

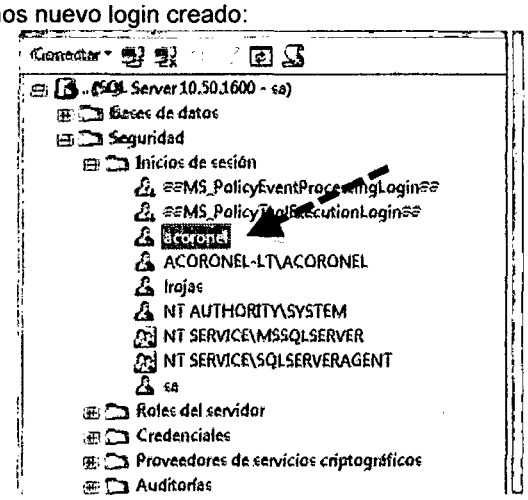
f. Se asignan usuarios y roles a nivel de base de datos:
(*) El nombre de usuario a asignar está conformado por "usr" + nombrelogin.
(**) Los roles que se asignan de base de datos son los creados a medida.



g. Se configura el estado del nuevo login creado y se da en aceptar.



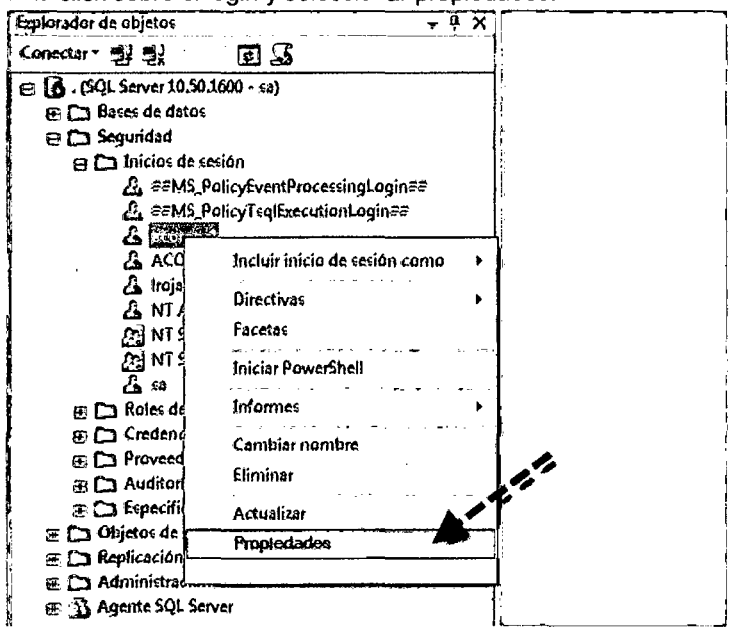
Verificamos nuevo login creado:



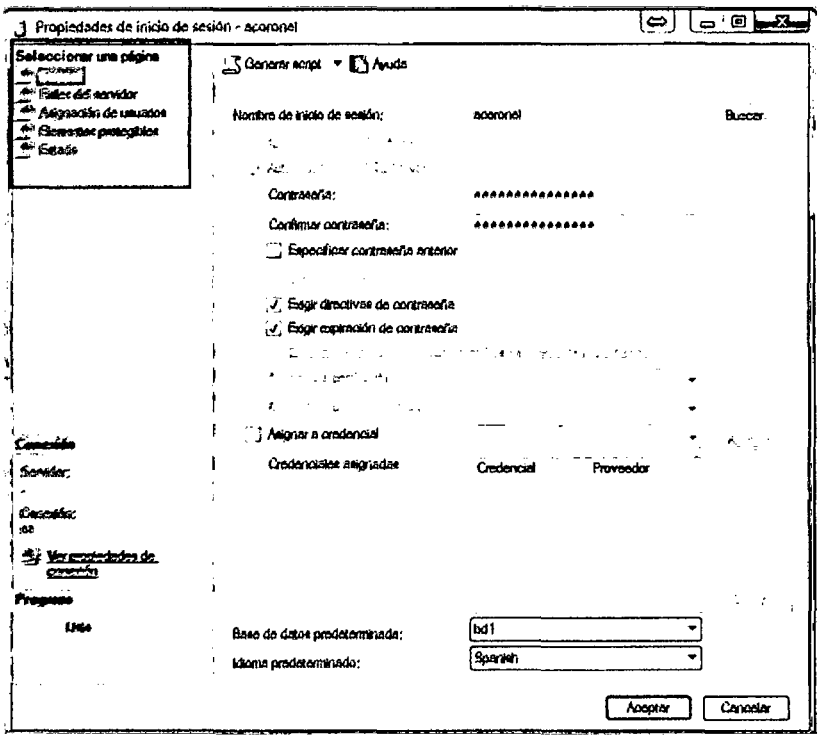
ACTUALIZACIÓN DE PARAMETROS DEL LOGIN

Si se requiere agregar permisos al login o modificar algún parámetro se debe de seguir los sgtes. pasos:

a. Anti click sobre el login y seleccionar propiedades:

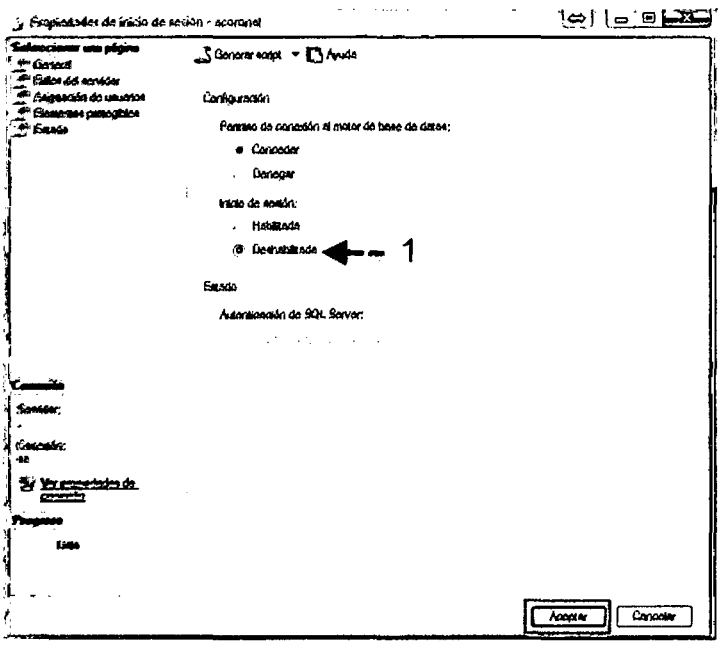


b. En la ventana de propiedades podemos manipular los parámetros del login:

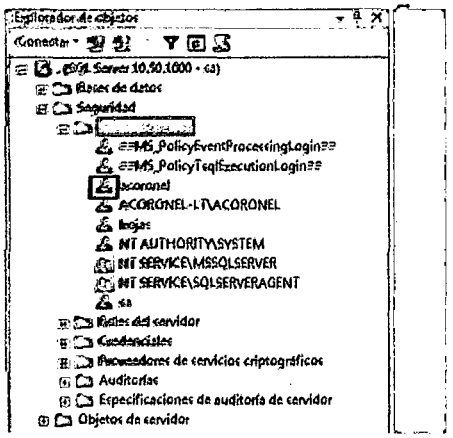


DESHABILITACIÓN DEL LOGIN

a. En propiedades del login > Pestaña Estado, damos check en "Deshabilitado"



b. Verificamos:



1.3.2.5. GTU 005 - Manual para la creación de reporte de logins de base de datos informix 11.7.

1.3.2.5.1. Propietario

Gerencia de Sistemas

1.3.2.5.2. Introducción

La presente "Guía Técnica de Usuario 005", muestra los pasos necesarios para la creación del reporte de logins de base de datos informix y su envío automático.

1.3.2.5.3. Objetivo

- Automatizar el envío del reporte de logins del motor de base de datos Informix 11.7.

1.3.2.5.4. Funciones Afectadas

Las funciones del Administrador de la Base de Datos de Sistemas de la entidad financiera.

1.3.2.5.5. Publicaciones Relacionadas

MPP 003 - Monitoreo de Logins y Permisos

1.3.2.5.6. Historia de Revisiones

VERSIÓN	VIGENCIA	AUTOR	JUSTIFICATIVA
1.0	30/08/2015	Ana Coronel Coronel Administrador de Base de Datos	Versión Inicial

1.3.2.5.7. Frecuencia

Cuando sea necesario.

1.3.2.5.8. Ejecución de Tareas

a. Ingresar al servidor con el login informix
b. Ingresar al directorio /dba/monitoreo/
c. Crear el archivo Shell "reporte_logins.sh" según el sgte. script. Modificar <nombre_bd> por el nombre de la BD real y <nombreinstancia> por el nombre de la instancia real.

reporte_logins.sh

```
##########################################
## monitoreo_logins.sh                   ##
## Creado por: DBA                       ##
## Fecha Creación:11/08/2015             ##
## Monitoreo de logins                   ##
##########################################
HOME=/usr/informix
export HOME
PATH=$PATH:$HOME/bin
export PATH
export INFORMIXDIR=/usr/informix
export INFORMIXSERVER=<nombreinstancia>
export INFORMIXSQLHOSTS=/usr/informix/etc/sqlhosts
export ONCONFIG=onconfig.<nombreinstancia>
export
LD_LIBRARY_PATH=$INFORMIXDIR/lib:$INFORMIXDIR/lib/esql:
$INFORMIXDIR/lib/tools
export PATH=$INFORMIXDIR/bin:/usr/local/bin:$PATH
export DBDATE=DMY4/
export TERM=scoansi

DATE=`date +%d%m%Y_%H%M%S`

cd /dba/monitoreo/

dbaccess - -<<END
database <nombre_bd>;
        unload to "reporte1.txt"
    select username, usertype, defrole
    from sysusers
    where usertype in ('U','D')
    ;
END

cat cabecera_logins.txt > reporte.txt
cat reporte1.txt >> reporte.txt
zip reporte_logins.zip reporte.txt
rm -f reporte.txt rm reporte1.txt

    server="MonitoreoIfx"
    domain=mail.com.pe
    from=$server@$domain
    to="dba@mail.com.pe, seguridadsistemas@mail.com.pe"
    Z="Reporte de logins base de datos: <nombrebasededatos> -
IFX...\n Por favor no responder al remitente"
    sendEmail -f $from -t $to -u  "Monitoreo de Logins IFX al
$DATE" -m "$Z" -a reporte_logins.zip -s mail.com.pe:25 -xu envios
-xp ******


rm -f reporte.txt.zip
```

d. Crear archivo "cabecera_logins.txt"

cabechera_logins.txt:

Login | Tipo | Rol por Defecto

e. Programar el Shell mediante cron para que se ejecute todos los 01 de cada mes a las 6:00AM con el login informix.
   - Editamos el cron con el comando: Crontab –e
   - Agregamos las sgtes. líneas:

```
#Reporte de Logins - Mensual
00 06 1 * * /efedba/monitoreo/monitoreo_logins.sh
```

   - Guardamos y cerramos el editor del cron del login informix.

f. Muestra de envío de reporte:

De: MonitoreoIfx@efectiva.com.pe
Para: dba@e[illegible].com.pe
CC:
Asunto: Monitoreo de Logins IFX al 01092014_060001

Mensaje reporte.txt.zip (45 KB)

Reporte de monitoreo de logins - IFX...
Por favor no responder al remitente

La informacion contenida en esta comunicacion se dirige exclusivamente para e
legalmente protegida. Si usted no es el destinatario indicado, queda notificado
prohibida y puede ser ilegal. Si usted ha recibido este mensaje por error, por fa
responsable de la correcta transmision de la informacion contenida en esta con

reporte.txt - WordPad

Inicio Ver

Cortar
Copiar
Pegar

Courier New 11

Portapapeles Fuente Parrafo

```
SAI_500|rrojaaed|usuarios|
SAI_500|rvelasquezed|usuarios|
SAI_500|sfailoced|usuarios|
SAI_500|tbocanegraed|usuarios|
SAI_500|tbsai| |
SAI_500|tbsfi| |
SAI_500|vallendeed|usuarios|
SAI_500|vguerreros|lectura|
SAI_500|vmerinoed|usuarios|
SAI_500|wguzmaned|usuarios|
SAI_500|wvasquezed|usuarios|
SAI_500|wvegaed|usuarios|
SAI_500|ycanalesed|usuarios|
SAI_500|zcastroed|usuarios|
```

1.3.2.6. GTU 006 - Manual para la creación de reporte de logins de base de datos SQLServer2008

1.3.2.6.1. Propietario

Gerencia de Sistemas

1.3.2.6.2. Introducción

La presente "Guía Técnica de Usuario 006", muestra los pasos necesarios para la creación del reporte de logins de base de datos SQLServer2008 y su envío automático.

1.3.2.6.3. Objetivo

- Automatizar el envío del reporte de logins del motor de base de datos SQLServer2008.

1.3.2.6.4. Funciones Afectadas

Las funciones del Administrador de la Base de Datos de Sistemas de la entidad financiera.

1.3.2.6.5. Publicaciones Relacionadas

MPP 003 - Monitoreo de Logins y Permisos

1.3.2.6.6. Historia de Revisiones

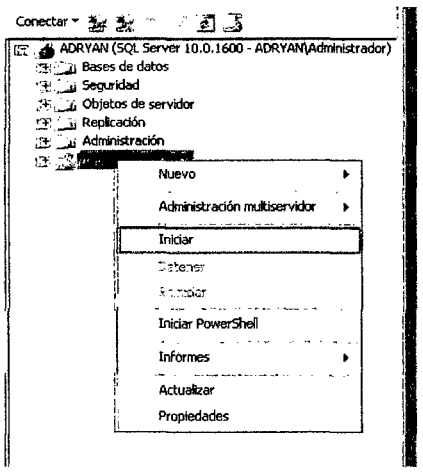
VERSIÓN	VIGENCIA	AUTOR	JUSTIFICATIVA
1.0	30/08/2015	Ana Coronel Coronel Administrador de Base de Datos	Versión Inicial

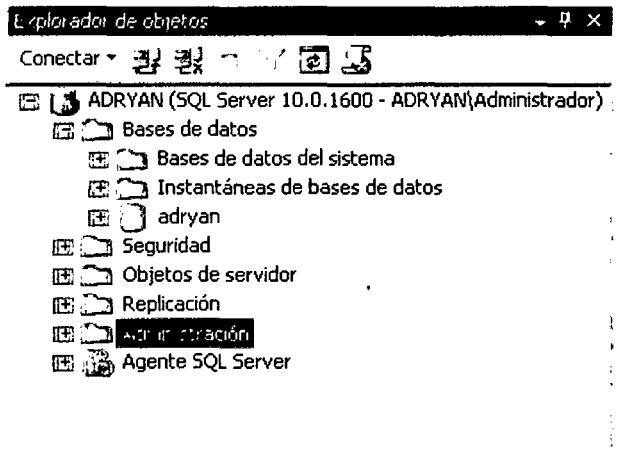
1.3.2.6.7. Frecuencia

Cuando sea necesario.

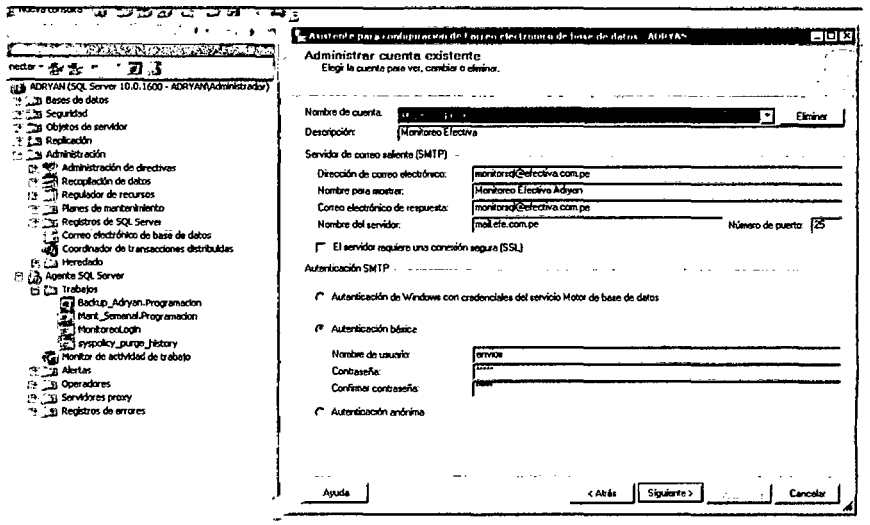
1.3.2.6.8. Ejecución de Tareas

a. Habilitar Agente SQLServer (Si ya está habilitado omitir este paso):

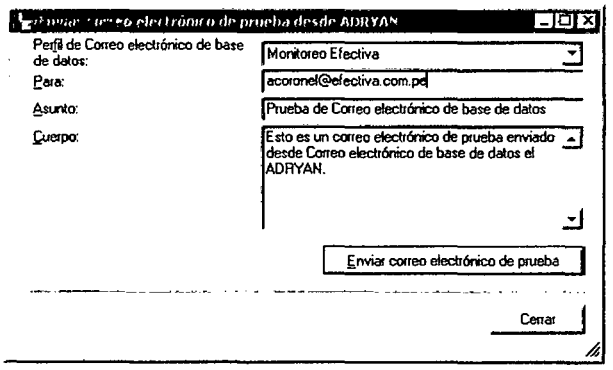


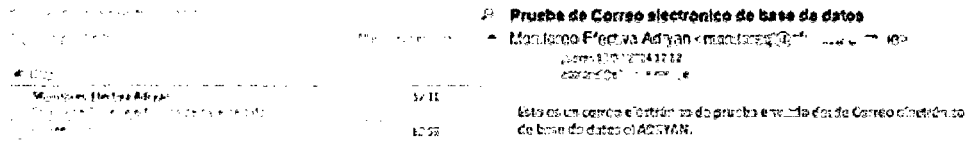


b. Configurar y habilitar el servicio de correos del SQLServer:

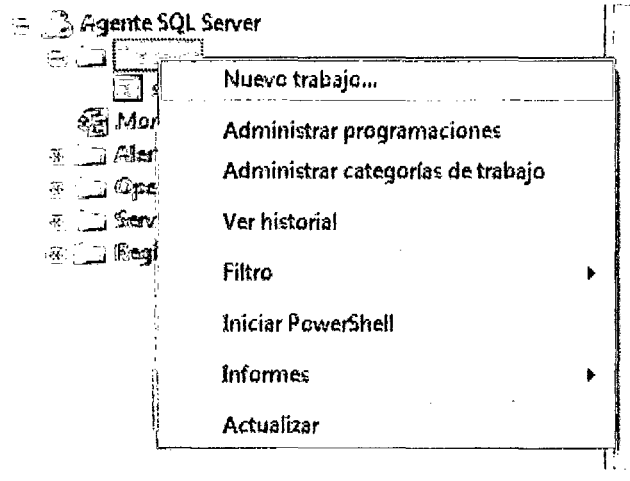


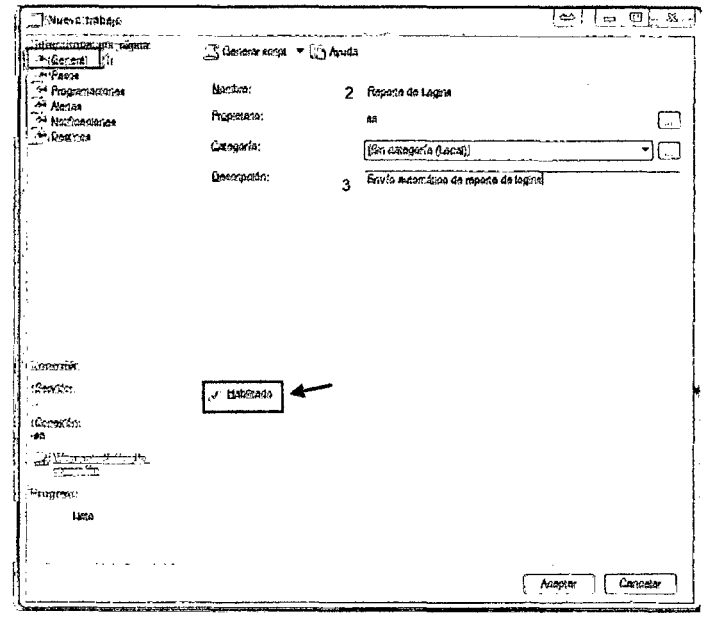
Verificación de envío de correo:



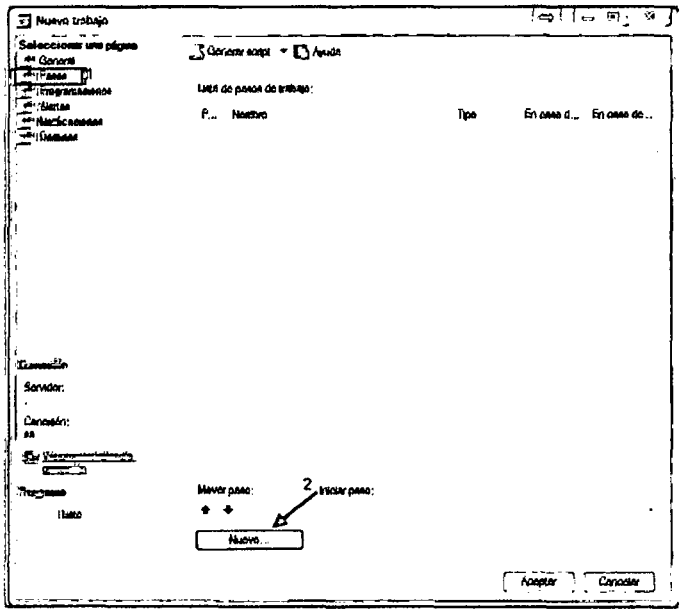


c. Crear un nuevo job:



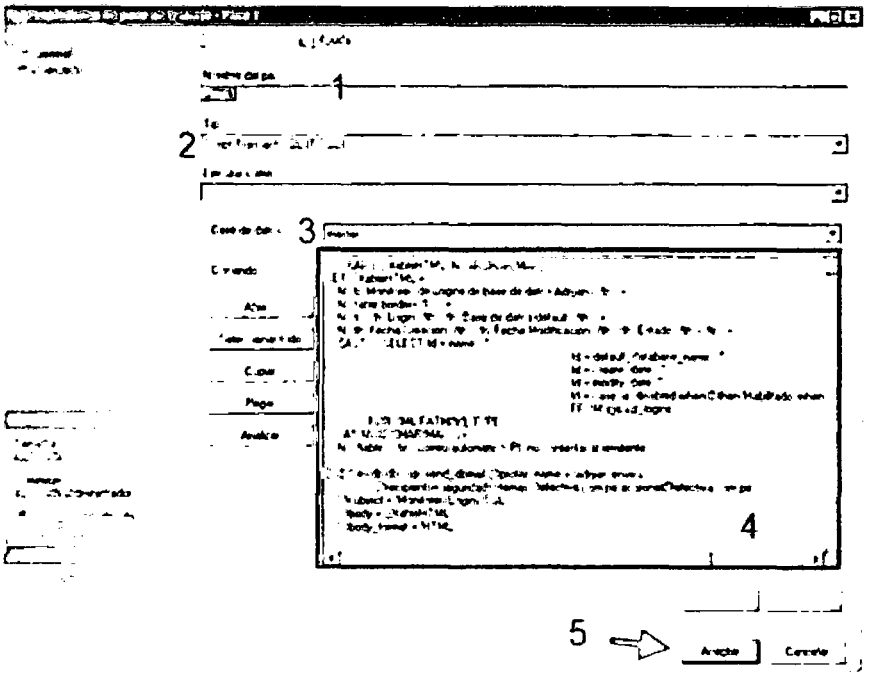


d. Crear un nuevo paso en el job:



e. Ingresar el sgte. scripts en el cuadro de "Comando" del paso (Validar que el profile del correo es el mismo que el configurado en la punto b).

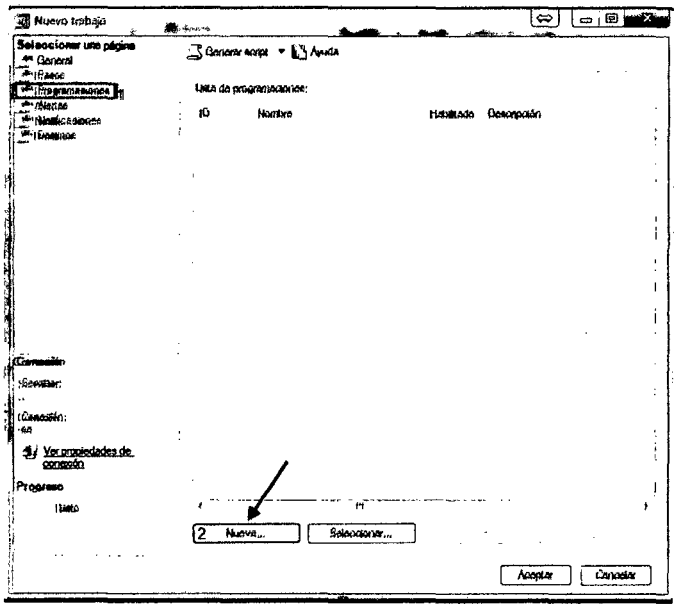
* Se debe de configurar el envío de correos para los correos del oficial de seguridad y dba de la financiera.

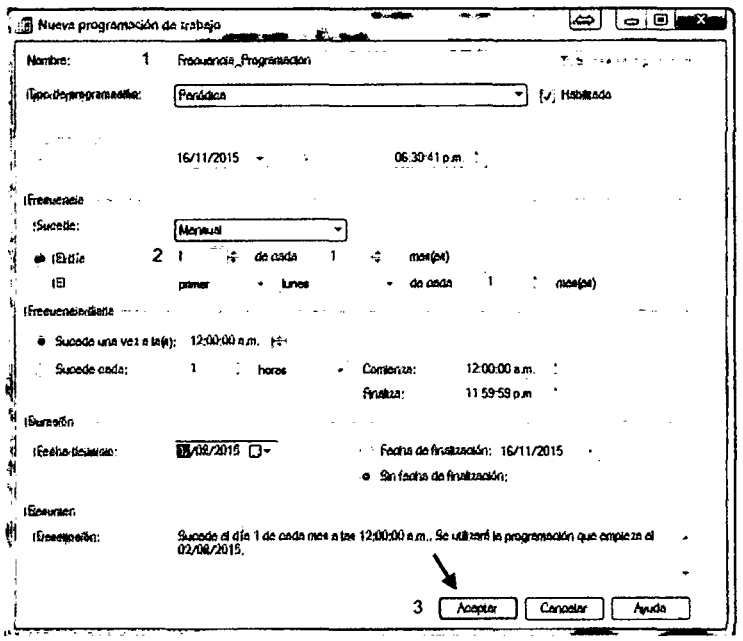


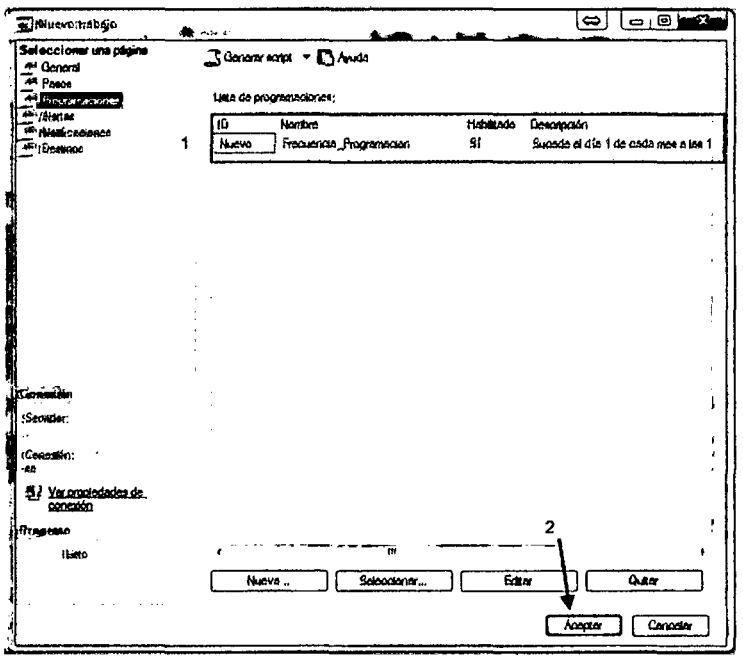
Scripts:

```
DECLARE @tableHTML  NVARCHAR(MAX) ;
SET @tableHTML =
  N'<b>Monitoreo de Logins de base de datos SQLServer </b>' +
  N'<table border="1">' +
  N'<tr><th>Login</th><th>BD Default</th>' +
  N'<th>Fecha Creación</th><th>Fecha Modifiación</th><th>Estado</th></tr>' +
  CAST ( SELECT td = name,  ",
                                                td = default_database_name,  ",
                                                td = create_date,  ",
                                                td = modify_date, ",
                                                td = case  is_disabled when 0 then 'Habilitado' when
1 then 'Deshabilitado' end as estado,
                                                FROM sys.sql_logins
        FOR XML PATH('tr'), TYPE
  ) AS NVARCHAR(MAX) ) +
  N'</table> <br> Correo automático, Pf. no contestar al remitente....';

EXEC msdb.dbo.sp_send_dbmail @profile_name = 'Envios Efectiva',
  @recipients='seguridad@mail.com.pe;dba@mail.com.pe',
  @subject = 'Monitoreo Logins SQLServer',
  @body = @tableHTML,
  @body_format = 'HTML';
```

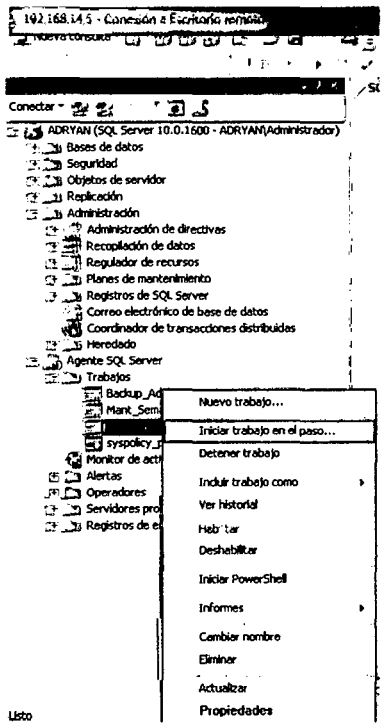
f. Cambiar la programación para que se ejecute todos los primeros de cada mes a las 00:00hrs.

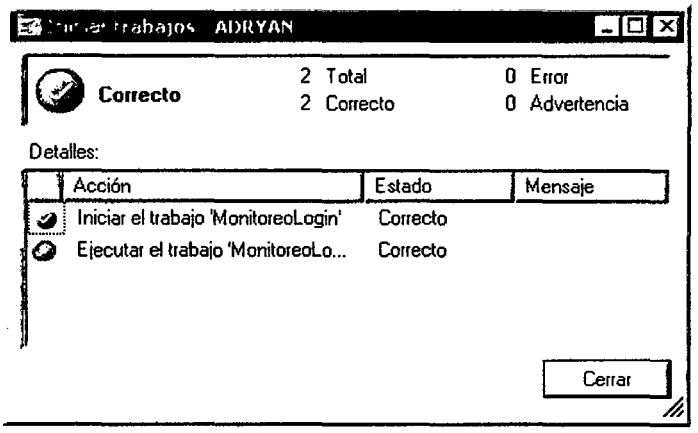


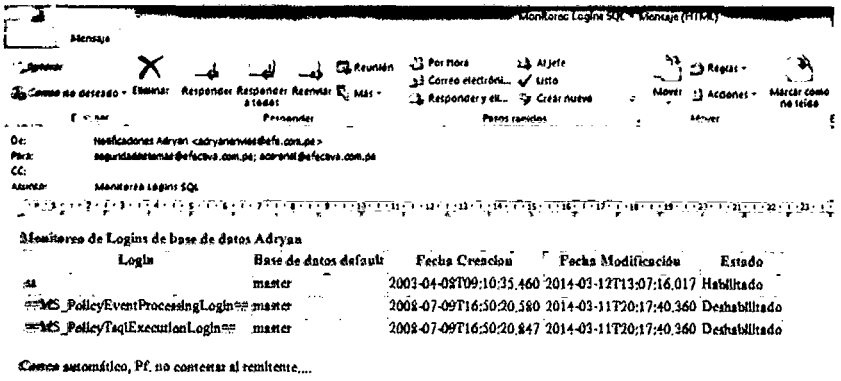




g. Validar envío de reporte:


Conectar
ADRYAN (SQL Server 10.0.1600 - ADRYAN\Administrador)
Bases de datos
Seguridad
Objetos de servidor
Replicación
Administración
Administración de directivas
Recopilación de datos
Regulador de recursos
Planes de mantenimiento
Registros de SQL Server
Correo electrónico de base de datos
Coordinador de transacciones distribuidas
Heredado
Agente SQL Server
Trabajos
Nuevo trabajo...
Iniciar trabajo en el paso...
Detener trabajo
Incluir trabajo como
Ver historial
Deshabilitar
Iniciar PowerShell
Informes
Cambiar nombre
Eliminar
Actualizar
Propiedades
Listo


ADRYAN
Correcto
2 Total
2 Correcto
0 Error
0 Advertencia
Detalles:
Acción
Estado
Mensaje
Iniciar el trabajo 'MonitoreoLogin'
Correcto
Ejecutar el trabajo 'MonitoreoLo...
Correcto
Cerrar


Monitoreo de Logins de base de datos Adryan
Login
Base de datos default
Fecha Creacion
Fecha Modificación
Estado
sa
master
2003-04-08T09:10:35.460
2014-03-12T13:07:16.017
Habilitado
##MS_PolicyEventProcessingLogin##
master
2008-07-09T16:50:20.580
2014-03-11T20:17:40.360
Deshabilitado
##MS_PolicyTsqlExecutionLogin##
master
2008-07-09T16:50:20.847
2014-03-11T20:17:40.360
Deshabilitado

1.3.2.7. GTU 007 - Manual para la creación de alertas de accesos no autorizados de base de datos informix

1.3.2.7.1. Propietario

Gerencia de Sistemas

1.3.2.7.2. Introducción

La presente "Guía Técnica de Usuario 006", muestra los pasos necesarios para la implementación de las alertas de accesos director no autorizados a la base de datos del motor Informix.

Considerando sólo como logins autorizados para el acceso directo: informix, operador.

1.3.2.7.3. Objetivo

- Implementar las alertas de accesos directos no autorizados al motor de base de datos.
- Envío de seguimiento de sesión del acceso directo no autorizado.

1.3.2.7.4. Funciones Afectadas

Las funciones del Administrador de la Base de Datos de Sistemas de la entidad financiera.

1.3.2.7.5. Publicaciones Relacionadas

MPP 003 - Monitoreo de Logins y Permisos

1.3.2.7.6. Historia de Revisiones

VERSIÓN	VIGENCIA	AUTOR	JUSTIFICATIVA
1.0	30/08/2015	Ana Coronel Coronel Administrador de Base de Datos	Versión Inicial

1.3.2.7.7. Frecuencia

Cuando sea necesario.

1.3.2.7.8. Ejecución de Tareas

a. Ingresar al servidor con el login informix

CREAR SHELL DE ENVÍO DE ALERTAS

b. Ingresar al directorio /dba/monitoreo/
c. Crear el archivo Shell "monitoreo_dbaccess_alert.sh" con el sgte. script:

(*) Se reemplaza <nombre_instancia> por el nombre de la instancia en donde se desea implementar la alerta.

(**) Se excluyen los logins informix y operador debido a que estos si son considerados como accesos autorizados, si se desea agregar más logins a la excepción modificar en la sgte línea:

```
ps -ef |grep dbaccess |grep -v informix |grep -v operador >
/efedba/monitoreo/servidor/sesiones_dbaccess.txt
```

monitoreo_dbaccess_alert.sh

```
################################
## monitoreo_dbaccess_alert.sh    ##
## Creado por: DBA                ##
## Fecha: 13/08/2015              ##
## Envío de alertas de            ##
## acceso por dbaccess            ##
################################
HOME=/usr/informix
export HOME
PATH=$PATH:$HOME/bin
export PATH
export INFORMIXDIR=/usr/informix
export INFORMIXSERVER=<nombre_instancia>
export INFORMIXSQLHOSTS=/usr/informix/etc/sqlhosts
export ONCONFIG=onconfig.<nombre_instancia>
export
LD_LIBRARY_PATH=$INFORMIXDIR/lib:$INFORMIXDIR/lib/esql:$I
NFORMIXDIR/lib/tools
export PATH=$INFORMIXDIR/bin:/usr/local/bin:$PATH
export DBDATE=DMY4/
export TERM=scoansi

cd /efedba/monitoreo/servidor/

ps -ef |grep dbaccess |grep -v informix |grep -v operador >
/efedba/monitoreo/servidor/sesiones_dbaccess.txt

if [ `cat /efedba/monitoreo/servidor/sesiones_dbaccess.txt |wc -l` -gt
0 ]; then
        cat sesiones_dbaccess.txt |awk '{print "onstat -g ses |grep -
w "$2}'| sh > /efedba/monitoreo/servidor/id_sesiones_dbaccess.sh
         if [ `cat
/efedba/monitoreo/servidor/id_sesiones_dbaccess.sh |wc -l` -gt 0 ];
then
              cat
/efedba/monitoreo/servidor/id_sesiones_dbaccess.sh |awk '{print
"onstat -g ses "$1}'| sh >
/efedba/monitoreo/servidor/monitoreo_sesion_dbaccess.txt

                        server="MonitoreoIfx"
                         domain=mail.com.pe
                         from=$server@$domain
                         to=dba@mail.com.pe,
seguridadsistemas@mail.com.pe
                         Z="Acceso directo por dbaccess NO
AUTORIZADO, pf. monitorear las sesiones \n No responder al
remitente"
                        sendEmail -f $from -t $to -u  "ACCESO NO
AUTORIZADO POR DBACCESS" -m "$Z" -a
monitoreo_sesion_dbaccess.txt id_sesiones_dbaccess.sh
sesiones_dbaccess.txt -q -s mail.com.pe:25 -xu envios -xp ********
         fi
fi
```

```
rm -f /efedba/monitoreo/servidor/sesiones_dbaccess.txt
/efedba/monitoreo/servidor/id_sesiones_dbaccess.sh
/efedba/monitoreo/servidor/monitoreo_sesion_dbaccess.txt
```

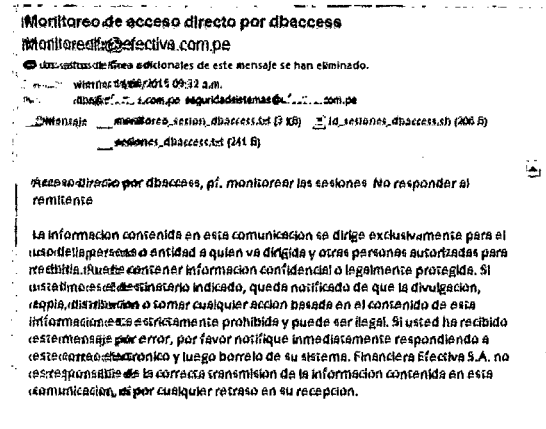
PROGRAMACIÓN DE EJECUCIÓN DE SHELL DE ALERTAS

d. Programar el Shell mediante cron para que se ejecute cada 2 minutos durante todo el día:
   - Editamos el cron con el comando: Crontab –e
   - Agregamos las sgtes. líneas:

```
##Monitoreo acceso no autorizado
*/2 * * * *
/efedba/monitoreo/servidor/monitoreo_dbaccess_alert.sh
```

   - Guardamos y cerramos.

e. Muestra de correo de alerta:


Monitoreo de acceso directo por dbaccess
monitoreo@efectiva.com.pe
Mensaje monitoreo_sesion_dbaccess.txt (3 KB) id_sesiones_dbaccess.sh (206 B)
sesiones_dbaccess.txt (241 B)

Acceso directo por dbaccess, pf. monitorear las sesiones No responder al remitente

La información contenida en esta comunicación se dirige exclusivamente para el uso de la persona o entidad a quien va dirigida y otras personas autorizadas para recibirla. Puede contener información confidencial o legalmente protegida. Si usted no es el destinatario indicado, queda notificado de que la divulgación, copia, distribución o tomar cualquier acción basada en el contenido de esta información es estrictamente prohibida y puede ser ilegal. Si usted ha recibido este mensaje por error, por favor notifique inmediatamente respondiendo a este correo electrónico y luego borrelo de su sistema. Financiera Efectiva S.A. no es responsable de la correcta transmisión de la información contenida en esta comunicación, ni por cualquier retraso en su recepción.

1.3.2.8. GTU 008 - Manual para la creación de alertas de accesos no autorizados de base de datos SQLServer2008

1.3.2.8.1. Propietario

Gerencia de Sistemas

1.3.2.8.2. Introducción

La presente "Guía Técnica de Usuario 008", muestra los pasos necesarios para la implementación de las alertas de accesos no autorizados al motor de base de datos SQLServer2008.

Para el envío de alertas se creará un desencadenador (trigger) a nivel de todo el servidor de base de datos que responda al evento "logon", este evento se genera cuando se establece una sesión de usuario con una instancia de SQL Server. Los desencadenadores logon no se activan si se produce un error en la autenticación (error en password, login desactivado, etc.).

1.3.2.8.3. Objetivo

- Implementación de las alertas de acceso no autorizados al motor de base de datos SQLServer2008

1.3.2.8.4. Funciones Afectadas

Las funciones del Administrador de la Base de Datos de Sistemas de la entidad financiera.

1.3.2.8.5. Publicaciones Relacionadas

MPP 003 - Monitoreo de Logins y Permisos

1.3.2.8.6. Historia de Revisiones

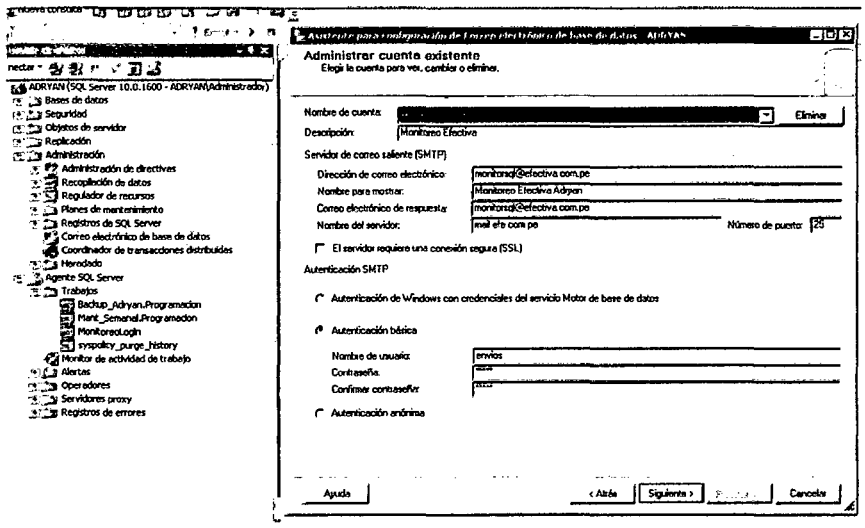
VERSIÓN	VIGENCIA	AUTOR	JUSTIFICATIVA
1.0	30/08/2015	Ana Coronel Coronel Administrador de Base de Datos	Versión Inicial

1.3.2.8.7. Frecuencia

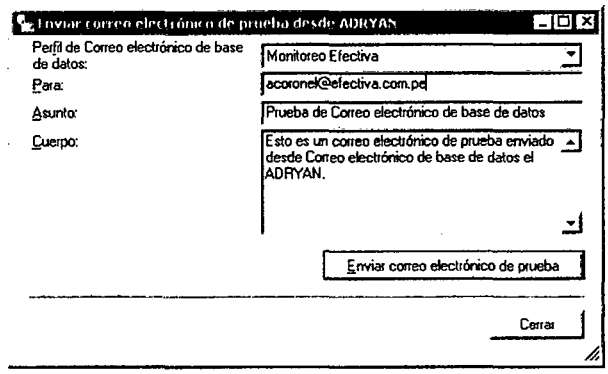
Cuando sea necesario.

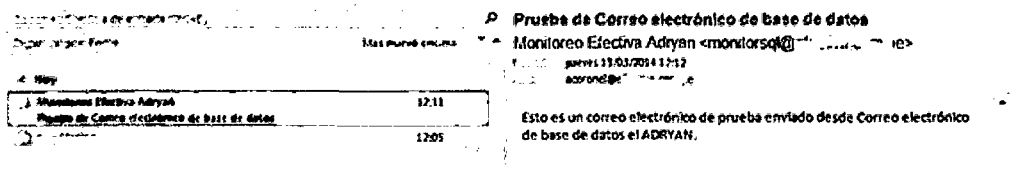
1.3.2.8.8. Ejecución de Tareas

a. Configurar y habilitar el servicio de envío de correo del motor de base de datos (Si este servicio ya se encuentra habilitado omitir dicho paso).



Verificación de envío de correo:

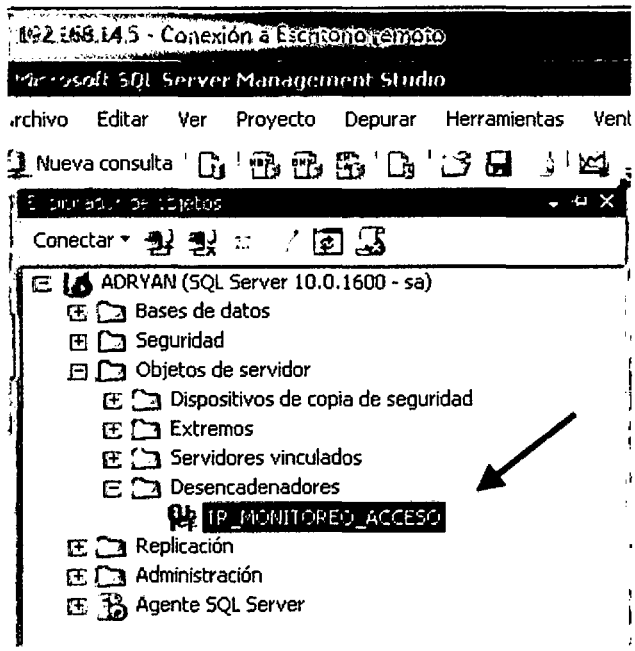


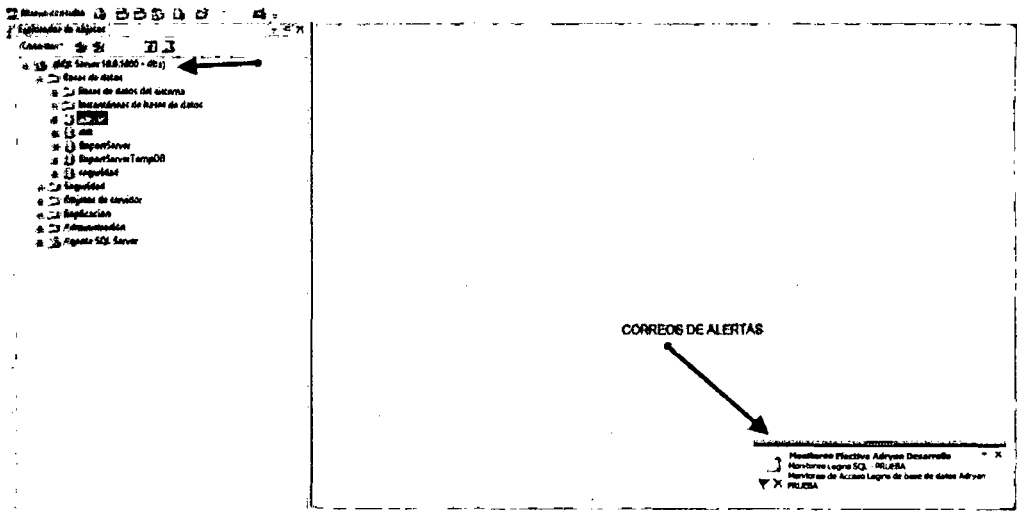


b. Crear un desencadenador a nivel de todo el servidor que responda al evento LOGON, con el sgte. script:

```
CREATE TRIGGER [TR_MONITOREO_ACCESO]
ON ALL SERVER  WITH EXECUTE AS 'sa' FOR LOGON
AS
BEGIN
        DECLARE @tableHTML  NVARCHAR(MAX) ;
        SET NOCOUNT ON;
        SET @tableHTML =
                N'<b>Monitoreo de Acceso Logins de base de datos Adryan
PRUEBA </b>' +
                N'<table border="1">' +
                N'<tr><th>Session ID</th><th>Host</th><th>Login</th>' +
                N'<th>Fecha/Hora de Acceso</th></tr>' +
                CAST ( ( SELECT td = session_id,  '',
                                td = host_name,  '',
                                td = original_login_name,  '',
                                td = login_time
                                FROM  sys.dm_exec_sessions
                                WHERE PROGRAM_NAME='Microsoft SQL
Server Management Studio'
        FOR XML PATH('tr'), TYPE
                ) AS NVARCHAR(MAX) ) +
                N'</table> <br> Correo automático, Pf. no contestar al remitente....'
;
        IF (SELECT COUNT(*) FROM  sys.dm_exec_sessions WHERE
        PROGRAM_NAME='Microsoft SQL Server Management Studio') >0
        BEGIN
                EXEC msdb.dbo.sp_send_dbmail @profile_name = 'Monitoreo
Efectiva',
                        @recipients='acoronel@efectiva.com.pe',
                        @subject = 'Monitoreo Logins SQL - PRUEBA',
                        @body = @tableHTML,
                        @body_format = 'HTML' ;

        END
END
```

c. Verificación de creación de trigger correctamente:





1.3.2.9. GTU 009 - Manual para la generación de backups y restauración de base de datos Informix

1.3.2.9.1. Propietario

Gerencia de Sistemas

1.3.2.9.2. Introducción

La presente "Guía Técnica de Usuario 009", muestra los pasos necesarios para la generación de backups y restauración de base de datos en el motor informix 11.7

El plan de generación de backups base de datos, consiste en una copia de uno o más espacios de base de datos (también llamados espacios de almacenamiento) y de los archivos de anotaciones lógicas que mantiene el servidor de bases de datos.

1.3.2.9.3. Objetivo

- Ejecutar los pasos necesarios para la generación de backups de base de datos en informix 11.7
- Ejecutar los pasos necesarios para la restauración de base de datos en informix 11.7

1.3.2.9.4. Funciones Afectadas

Las funciones del Administrador de la Base de Datos de Sistemas de la entidad financiera.

1.3.2.9.5. Publicaciones Relacionadas

MPP 005 – Manual de Políticas y Procesos para la Copia de Seguridad y Restauración de Base de datos.

1.3.2.9.6. Historia de Revisiones

VERSIÓN	VIGENCIA	AUTOR	JUSTIFICATIVA
1.0	30/08/2015	Ana Coronel Coronel Administrador de Base de Datos	Versión Inicial

1.3.2.9.7. Frecuencia

Cuando sea necesario.

1.3.2.9.8. Ejecución de Tareas

GENERACIÓN DE BACKUPS

a. Generar el backup de nivel cero con el comando:

- Logearse con usuario **informix** al servidor de **producción**
- Exportarse a la instancia que se desea restaurar.

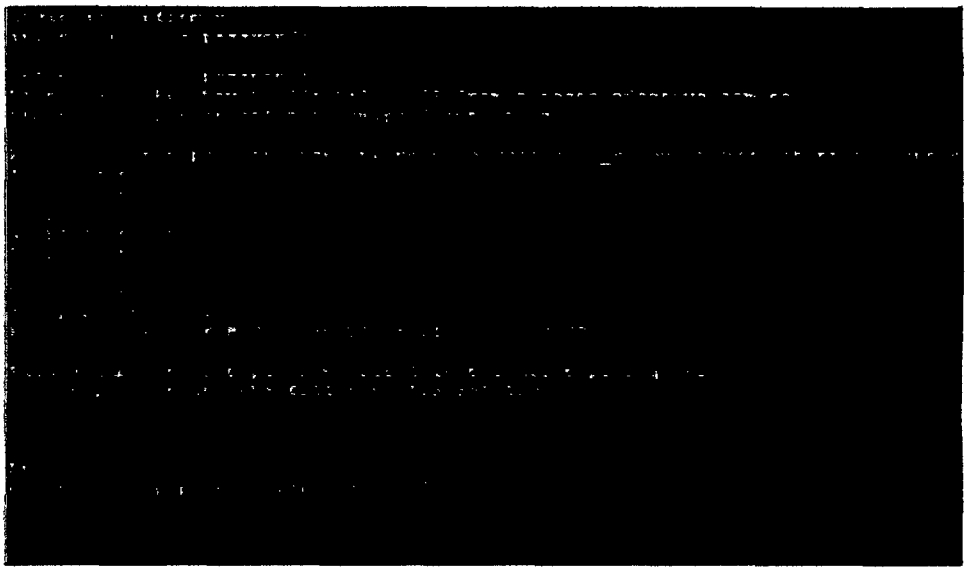
Ej.:

```
export INFORMIXSERVER=efectiva0
export ONCONFIG=onconfig.efectiva0
```

- **OPCIONAL:** Si el backup es a disco, se debe de crear el archivo donde se va a restaurar con el comando **touch** y dar permisos 660:
  Ej.:
  touch /usr/informix/backups/efe0_n0
  chmod 660 /usr/informix/backups/efe0_n0
  chown Informix:Informix /usr/informix/backups/efe0_n0

- Ejecutar el comando: **ontape –s –L 0**

Se muestra la pantalla siguiente indicándonos que montemos la unidad de backup en Tape01 y que presionemos "enter" para continuar.



b. Verificación que en la pantalla se debe de mostrar el mensaje: **100 porcente done**.

c. Para que el backups del Server de producción tenga como destino el TAPE, se debe tener en cuenta la configuración del archivo **onconfig** de la instancia, el cual se encuentra en el directorio **cd /usr/informix/etc**; haciendo las siguientes ejecuciones:

   - Logearse con usuario **informix** al servidor de producción

- Entra a la carpeta: **cd /usr/informix/etc**

- Luego verificar la configuración **# System Archive Tape Device**; en donde vamos a encontrar algo como esto:

  # System Archive Tape Device
  #TAPEDEV /dev/null # Tape device path
  TAPEDEV /dev/st0 # Tape device path (Ruta Correcta para el backup diario de producción)
  #TAPEDEV /usr/informix/backups/efe0_n0 # Tape device path
  TAPEBLK 1024 # Tape block size (Kbytes)

La simbología # significa que la línea está siendo comentada, y como se puede observar la línea **TAPEDEV /dev/st0 # Tape device path;** se encuentra sin comentar.
Esto nos indica que podemos realizar el **backups del Server de producción con destino al TAPE**.

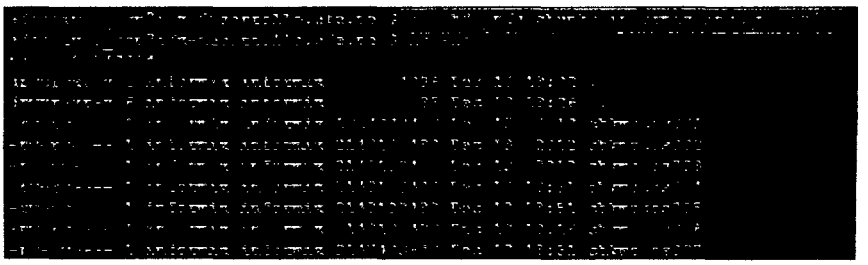
RESTAURACIÓN DE BACKUPS

a. Ingresar con el login informix.
b. Exportarse a la instancia que se desea restaurar.
   export INFORMIXSERVER=motos_tcp
   export ONCONFIG=onconfig.motos_tcp

c. Copiar y descomprimir el backup a restaurar en usr/informix/backups/
   tar xzvf motos_n0.08122012.gz

d. Verificar los chunks (usr/informix/chunks/)

e. **OPCIONAL:** Agregar más espacio (si se requiere)
   - Agregar Archivos, dentro del directorio donde están los chunks.



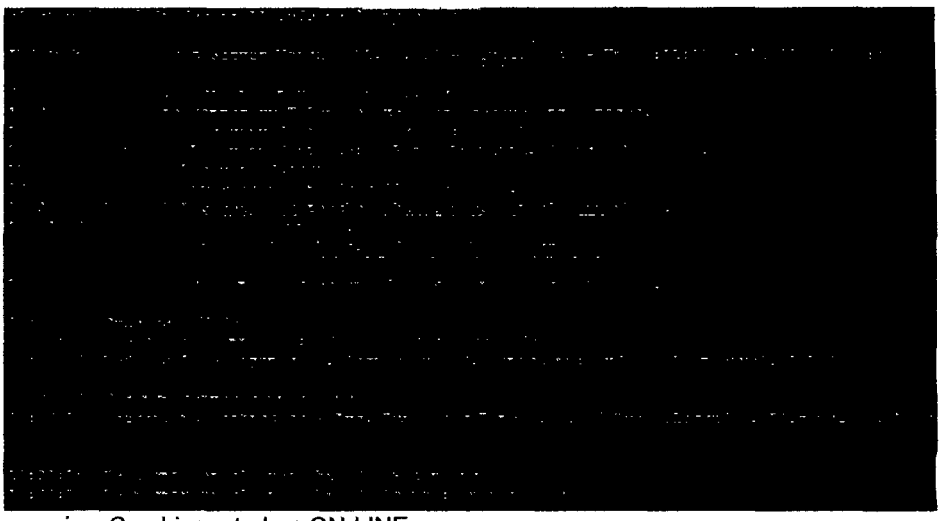
   - Con el comando touch se agregan archivos: "**touch nombreArch**"

- Asignar permisos a los chunks nuevos registrados:
  Chmod 660 nombreArch

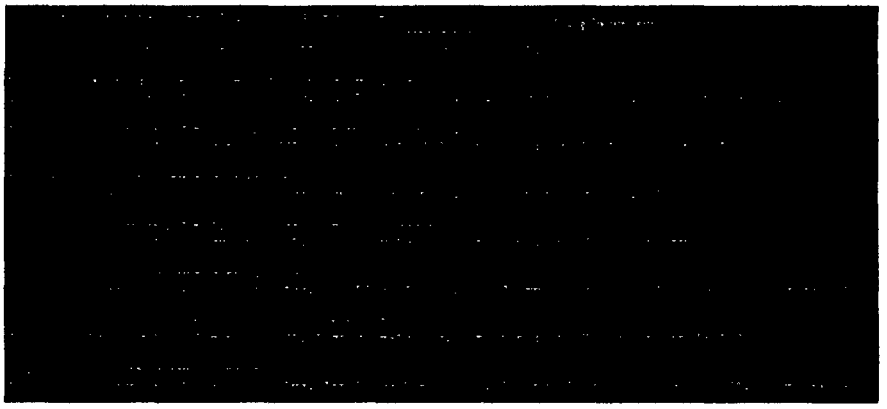
- Creación de enlaces de todos los archivos nuevos creados: (en usr/informix/chunks/)
  Comando: ln –s dirección archivo

f. Verificar la configuración del Sqlhost (usr/informix/etc/).
g. Bajar la instancia
   onmode -ky
h. Restaurar la BD.
   ontape-r

i. Con el comando **onstat –m,** podemos verificar el estado de la restauración y en qué modo está la bd.



j. Cambiar estado a ON-LINE.
   - Comando: **onmode-m**
   - Verificar con el comando: **onstat –m**



1.3.2.10. GTU 010 - Manual para la generación de backups y restauración de logical logs en Informix 11.7

1.3.2.10.1. Propietario

Gerencia de Sistemas

1.3.2.10.2. Introducción

La presente "Guía Técnica de Usuario 010" muestra los pasos para la generación y restauración de backups de los logical logs (archivos de transacciones) en el motor de base de datos informix 11.7

1.3.2.10.3. Objetivo

- Ejecutar los pasos necesarios para la generación de backups de los logical logs en informix 11.7
- Ejecutar los pasos necesarios para la restauración de los logical logs en informix 11.7

1.3.2.10.4. Funciones Afectadas

Las funciones del Administrador de la Base de Datos de Sistemas de la entidad financiera.

1.3.2.10.5. Publicaciones Relacionadas

MPP 005 – Manual de Políticas y Procesos para la Copia de Seguridad y Restauración de Base de datos.

1.3.2.10.6. Historia de Revisiones

VERSIÓN	VIGENCIA	AUTOR	JUSTIFICATIVA
1.0	30/08/2015	Ana Coronel Coronel Administrador de Base de Datos	Versión Inicial

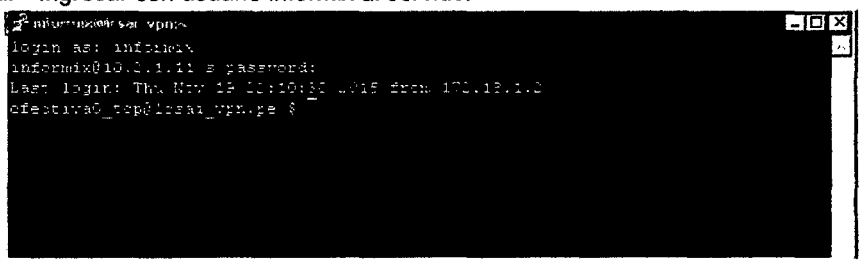
1.3.2.10.7. Frecuencia

Cuando sea necesario.

1.3.2.10.8. Ejecución de Tareas

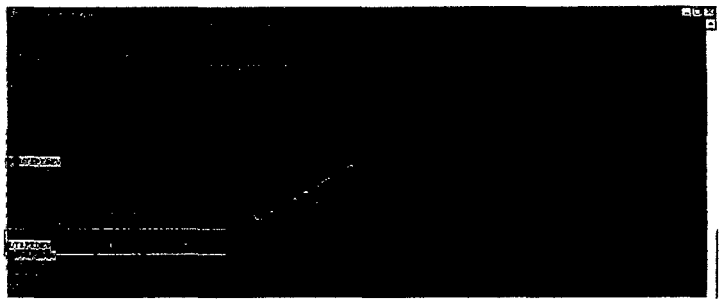
GENERACIÓN DE BACKUPS DE LOGICAL LOGS

a. Ingresar con usuario informix al servidor



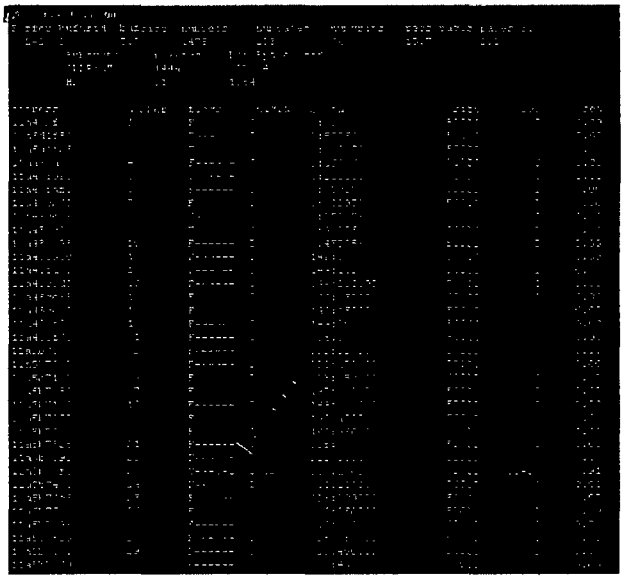
b. Exportar las variables INFORMIXSERVER y ONCONFIG para ingresar a la instancia que se desea generar backups de logical logs.
Ej.:

c. Verificamos y/o modificamos la ruta en donde se guardaran los backups de logical logs.
Esto se configura en el archivo onconfig de la instancia, variable LTAPEDEV.



Revisamos si la ruta parametrizada es la correcta y cuenta con espacio disponible.

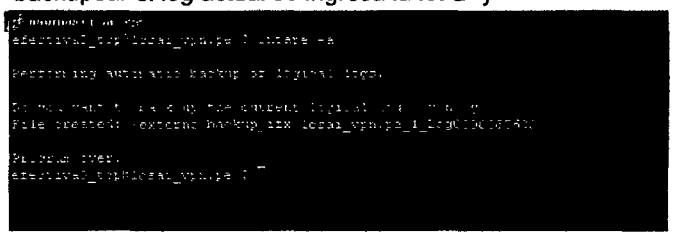
d. Verificamos el uso de los logical logs en la instancia



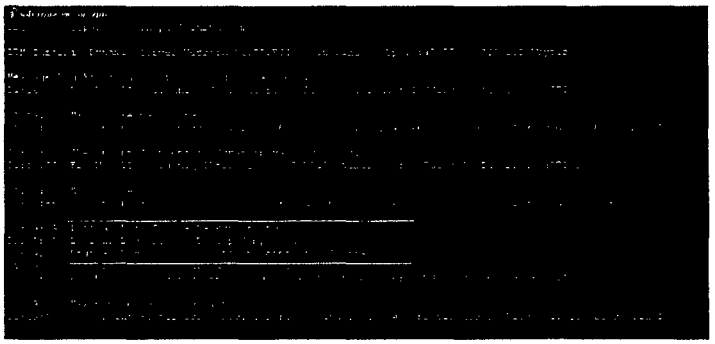
BACKUP DE LOGICAL LOG AUTOMÁTICO

Genera backups de los logical logs que en ese momento están en uso.

a. Ejecutamos el comando "ontape –a" para que genere backup de los lógical logs de manera manual, si deseamos backupear el log actual se ingresa la letra "y"



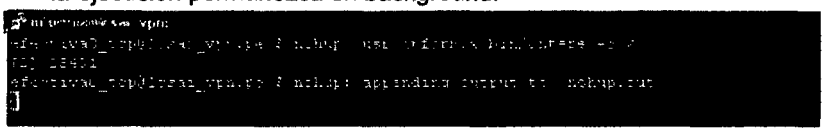
b. Verificamos si se backupearon de manera correcta los logical logs en el registro de mensajes de la instancia (comando: onstat –m)



BACKUP DE LOGICAL LOG CONTINUO

Generación de logical logs circular, el comando no termina por sí solo, genera el backup en cuanto un logical logs se complete su uso al 100% (Recomendado para ambiente producción)

a. Para ejecutar el backup de logical logs continuos se ejecuta el comando ontape –c, cada vez que se deje ejecutando este comando es necesario que se use también el nohup para que la ejecución permanezca en background.



b. Verificamos la generación de backups, con el comando onstat –l

RESTAURACIÓN DE BACKUPS DE LOGICAL LOGS

a. Ingresar con login informix al motor de base de datos.
b. Exportarse a la instancia en la cual se desea trabajar.
c. Verificar archivo onconfig de la instancia: En la ruta seteada en el parámetro LTAPEDEV deben de estar los logical logs q se desean restaurar. Los logical logs deben de estar de manera secuencial, si falta algún logical logs no se podrá completar correctamente la restauración.

d. Bajar la instancia. Comado: onmode -ky
e. Restaurar último backup Nivel 0, solo de phsicial logs.
   Comando: ontape -p
f. Dejar en modo fastrecovery a la instancia.
g. Iniciar restauración de logical logs.
   Comando: ontape -l
h. Cambiar de modo fastrecovery a modo online de la instancia: onmode -m

1.3.2.11. GTU 011 - Manual para la generación de backups y restauración de base de datos SQLServer2008

1.3.2.11.1. Propietario

Gerencia de Sistemas

1.3.2.11.2. Introducción

La presente "Guía Técnica de Usuario 011", muestra los pasos necesarios para la generación de backups y restauración de base de datos en el motor de base de datos SQLServer2008.

1.3.2.11.3. Objetivo

- Generar de manera correcta los backups de base de datos del motor SQLServer2008.
- Restaurar de manera correcta una copia de seguridad de base de datos en el motor SQLServer2008.

1.3.2.11.4. Funciones Afectadas

Las funciones del Administrador de la Base de Datos de Sistemas de la entidad financiera.

1.3.2.11.5. Publicaciones Relacionadas

MPP 005 – Manual de Políticas y Procesos para la Copia de Seguridad y Restauración de Base de datos.

1.3.2.11.6. Historia de Revisiones

VERSIÓN	VIGENCIA	AUTOR	JUSTIFICATIVA
1.0	30/08/2015	Ana Coronel Coronel Administrador de Base de Datos	Versión Inicial

1.3.2.11.7. Frecuencia

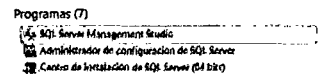
Cuando sea necesario.

1.3.2.11.8. Ejecución de Tareas

GENERACIÓN DE BACKUP

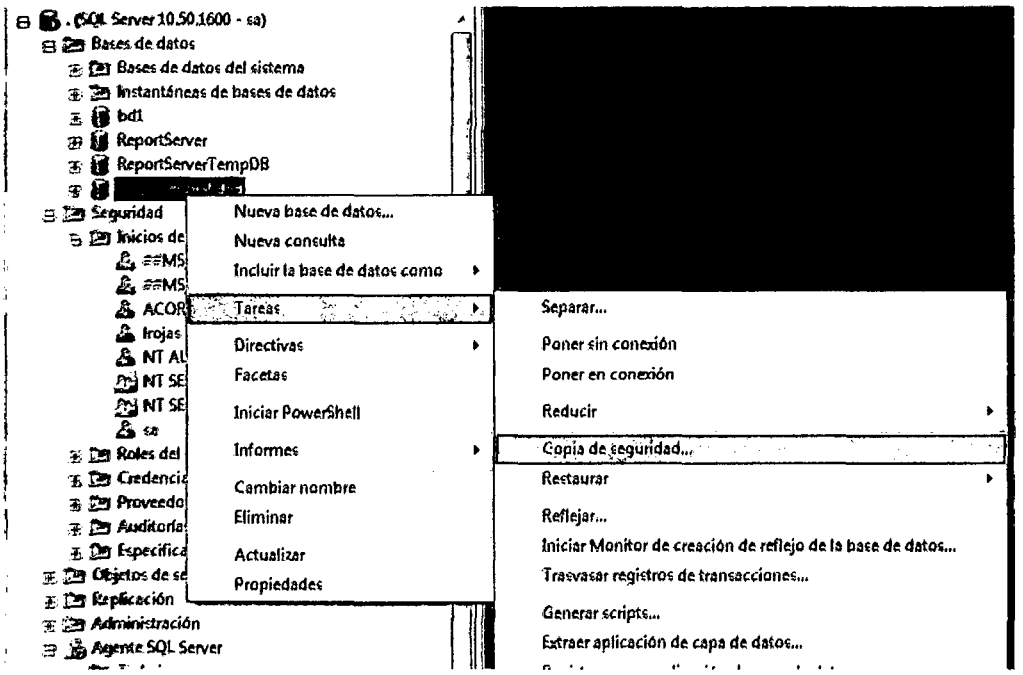
a. Ingresamos al motor de base de datos SQLServer, mediante el SQL Server Management Studio.

   Menú Inicio:

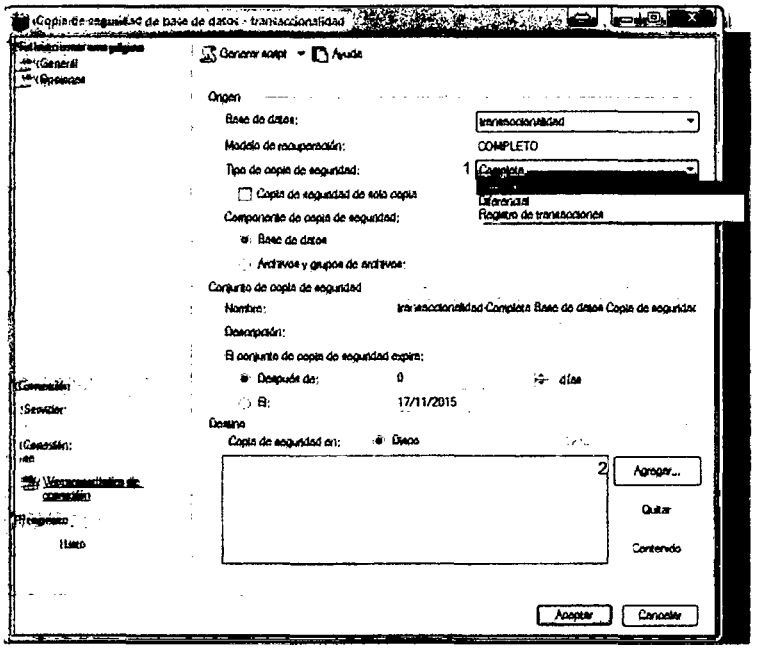


(*) El login con el que accedemos debe de tener permisos mínimos sobre la BD de db_backupoperator.

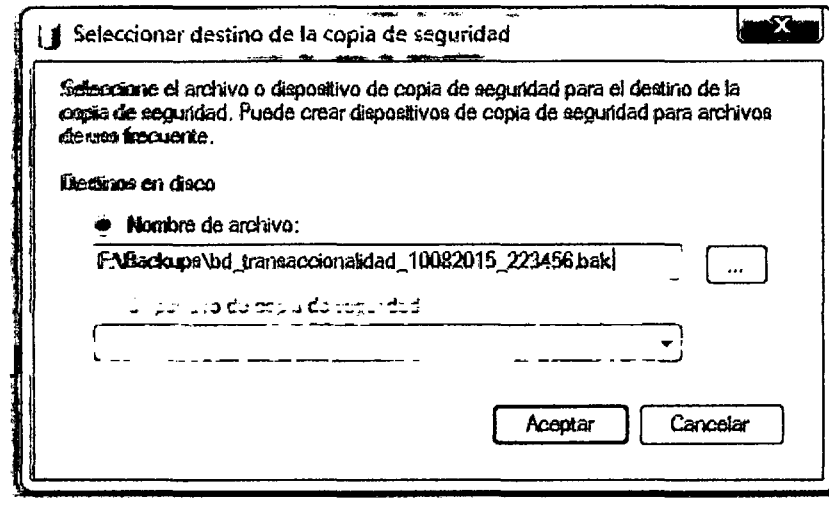
b. Hacemos anti-click sobre la BD que deseamos generar backup, y vamos a la sgte. ruta: Tareas > Copia de Seguridad. Como se muestra



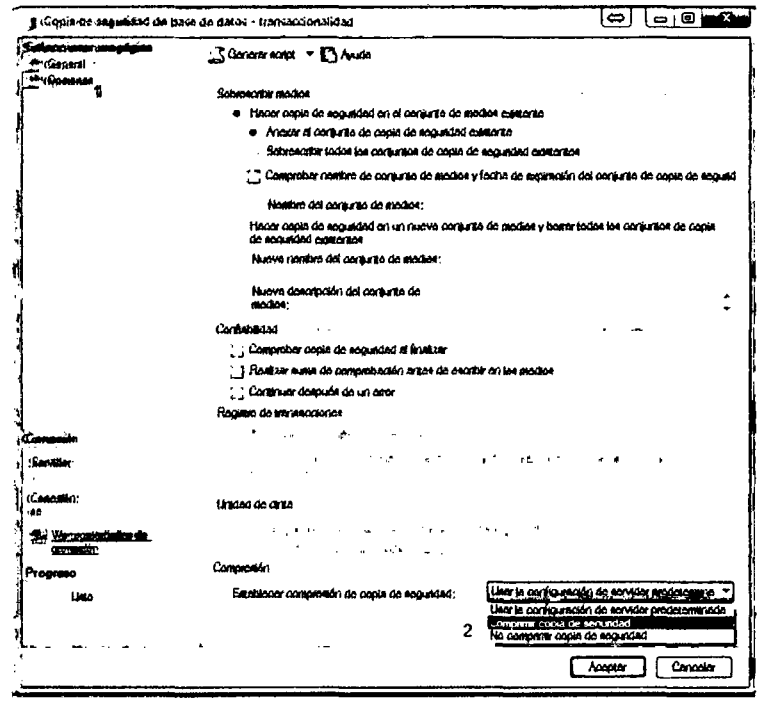
c. En la sgte. ventana que se muestra seleccionamos como tipo de copia de seguridad "Completa" y luego seleccionamos la ruta haciendo click en el botón agregar:



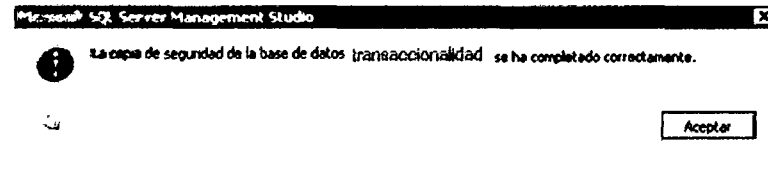
d. Seleccionamos el destino donde se guardará el backup, éste debe de ser en la unidad F:\backups\ y debe de tener extensión .bak:



e. **OPCIÓN PARA BACKUP DIARIO:** Si la copia de seguridad es diaria se debe de generar el backup comprimido, para tal fin se configura la sgte. opción:



f. Dar click en aceptar y esperar hasta q se muestre el sgte. mensaje:

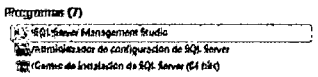


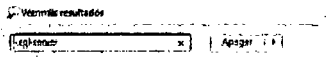
g. Se debe de verificar la generación del archivo backup en la ruta que se generó.
h. Indicar a operadores de sistemas que guarden el backup y etiqueten según políticas de backup.

RESTAURACIÓN DE BACKUP

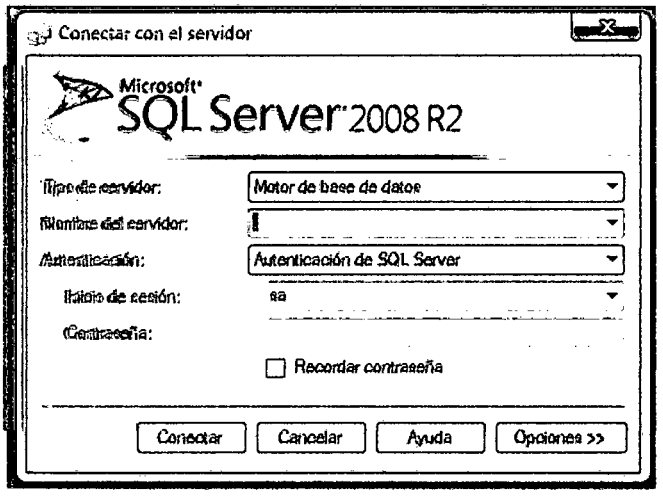
a. Ingresamos al motor de base de datos SQLServer, mediante el SQL Server Management Studio.

Menú Inicio:

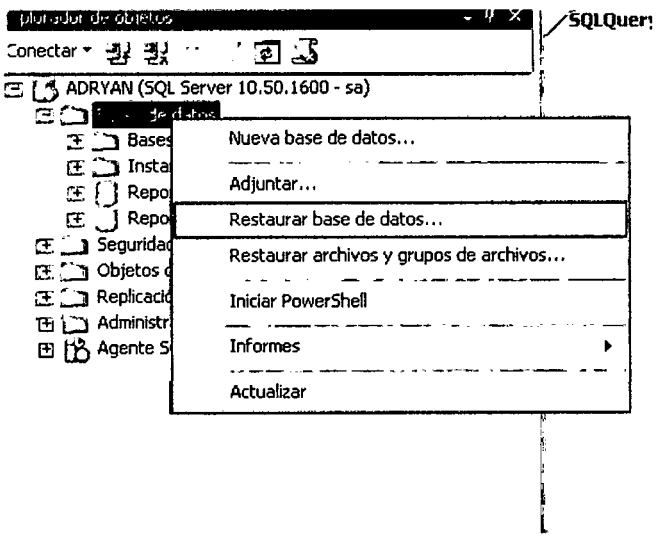




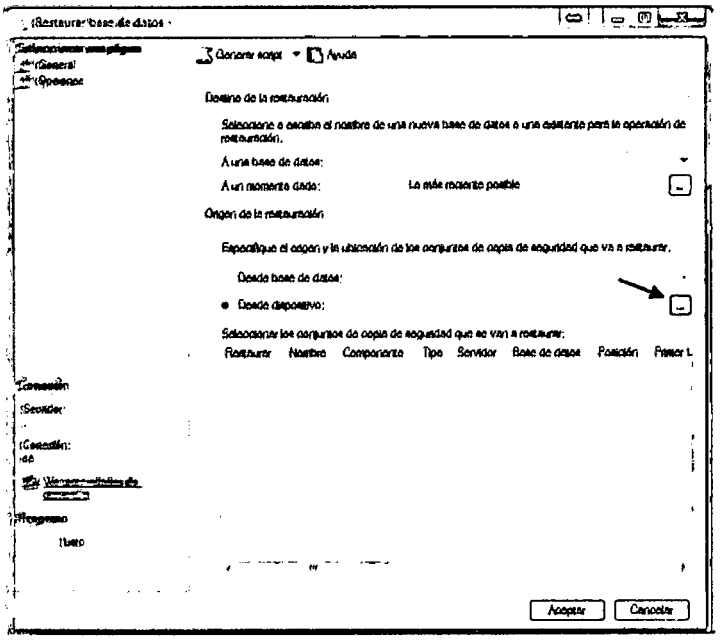
(*) El login con el que accedemos debe de tener permisos mínimos sobre la BD de db_backupoperator.



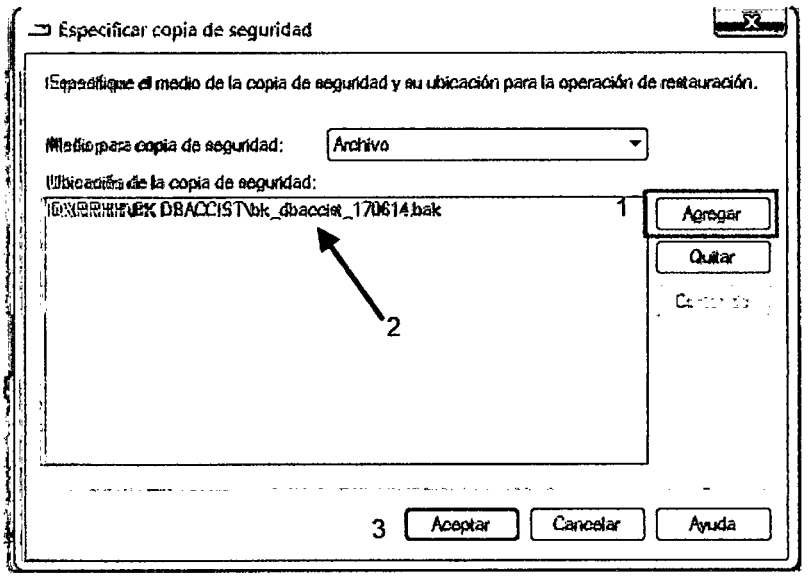
b. Anti – Click en Carpeta "Base de Datos" > Click en Restaurar base de datos, como se muestra en sgte. imagen:



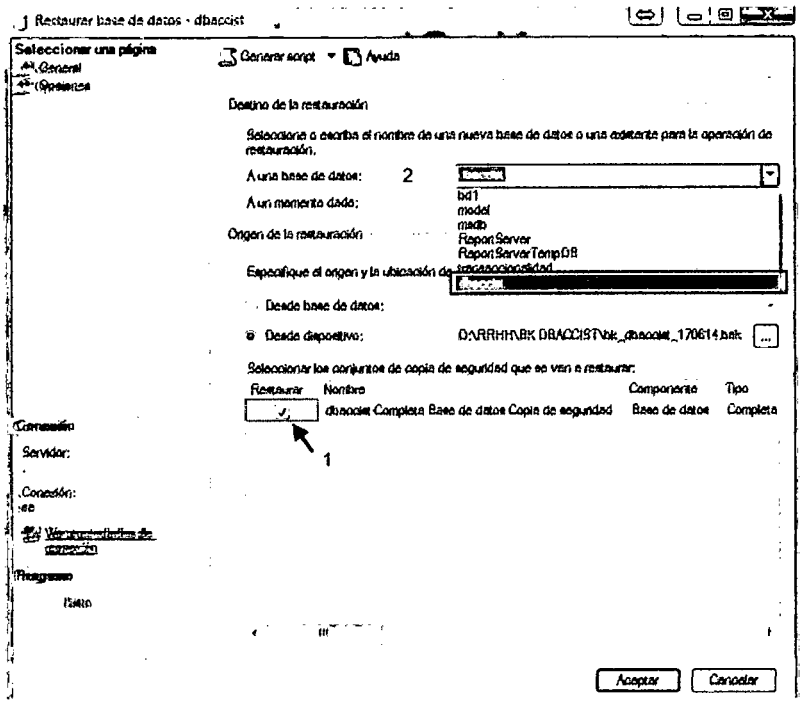
c. Se mostrará la sgte. Pantalla para elegir la ubicación del backup a restaurar:



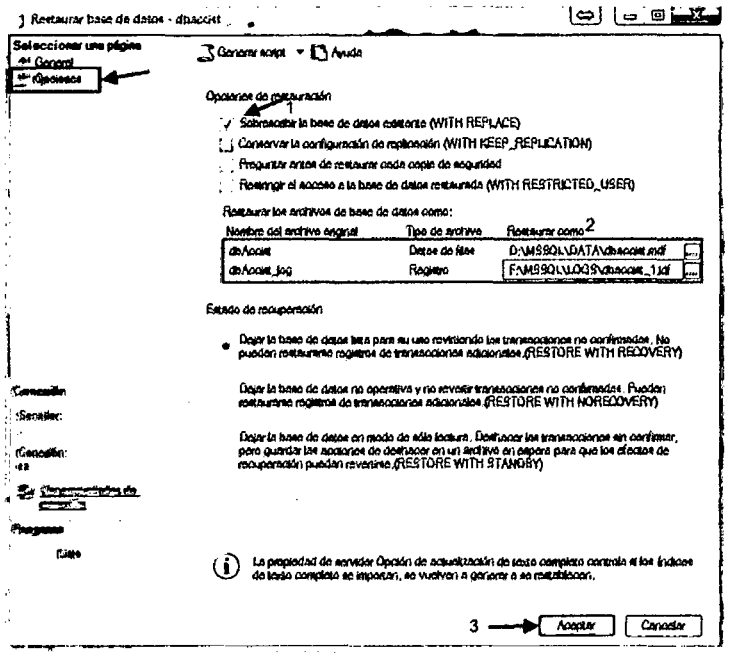
d. Hacemos click en el botón "..." y seleccionamos el backup a restaurar, como se muestra en la sgte. pantalla:



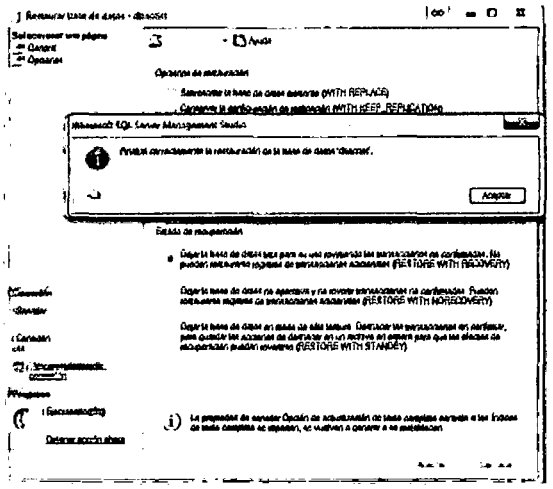
e. Seleccionamos el backup a restaurar activando en la casilla del check y posteriormente seleccionamos sobre que backup deseamos restaurar:



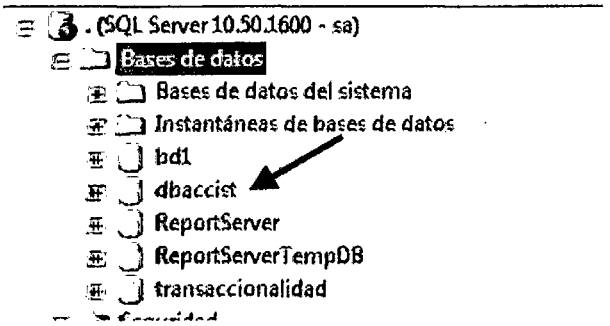
f. En la pestaña "Opciones" configuramos la rutas de los archivos de base de datos (estos deben de estar en diferentes unidades de discos, diferentes discos a nivel de storage) y damos en aceptar:



g. Esperamos hasta que se muestre el sgte. mensaje que nos indique la culminación correcta de la restauración:



h. Verificamos restauración:



1.3.2.12. GTU 012 – Manual para la generación de backups y restauración de registro de transacciones en SQLServer2008.

1.3.2.12.1. Propietario

Gerencia de Sistemas

1.3.2.12.2. Introducción

La presente "Guía Técnica de Usuario 012", muestra los pasos necesarios para la generación de backups y restauración de registro de transacciones.

1.3.2.12.3. Objetivo

- Generar backups del registro de transacciones.
- Restaurar los backups de registro de transacciones ante alguna eventualidad presentada para la recuperación de información.

1.3.2.12.4. Funciones Afectadas

Las funciones del Administrador de la Base de Datos de Sistemas de la entidad financiera.

1.3.2.12.5. Publicaciones Relacionadas

MPP 005 – Manual de Políticas y Procesos para la Copia de Seguridad y Restauración de Base de datos.

1.3.2.12.6. Historia de Revisiones

VERSIÓN	VIGENCIA	AUTOR	JUSTIFICATIVA
1.0	30/08/2015	Ana Coronel Coronel Administrador de Base de Datos	Versión Inicial

1.3.2.12.7. Frecuencia

Cuando sea necesario.

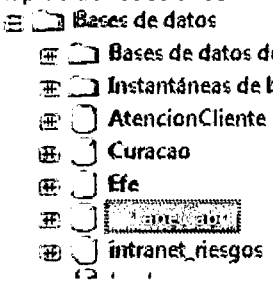
1.3.2.12.8. Ejecución de Tareas

GENERACIÓN DE BACKUP DE TRANSACCIONES

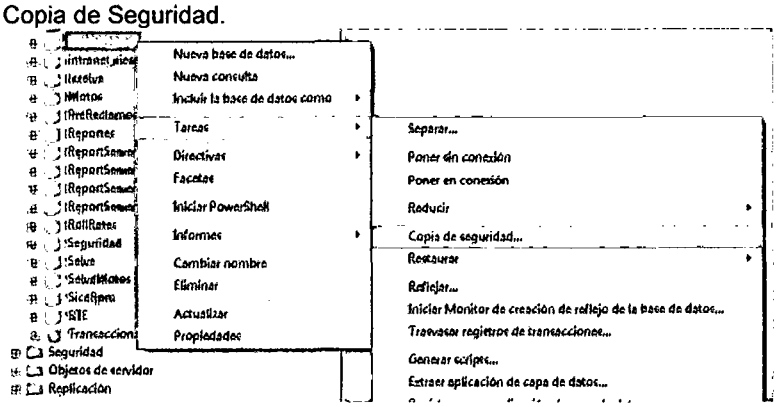
NOTA: Previo a la generación de backup de transacciones es necesario que se genere un backup de base de datos, según "GTU 011 - Manual para la generación de backups y restauración de base de datos SQLServer2008"

a. Conectarse al motor de base de datos SQLServer mediante el Management Studio, con login con permiso DBA.

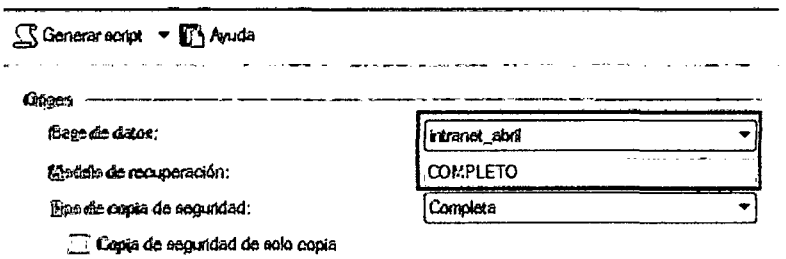
b. Seleccionamos la base de datos la cual se va a generar el backup de transacciones:



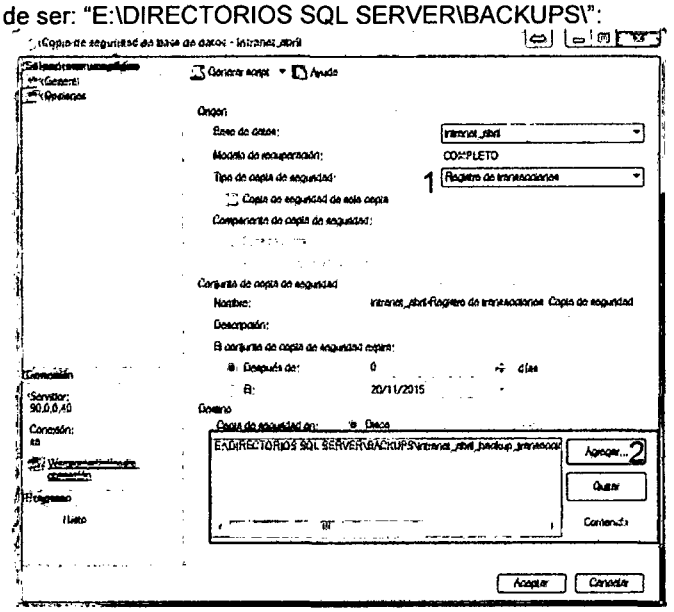
c. Anticlick sobre la base de datos seleccionada > Tareas > Copia de Seguridad.



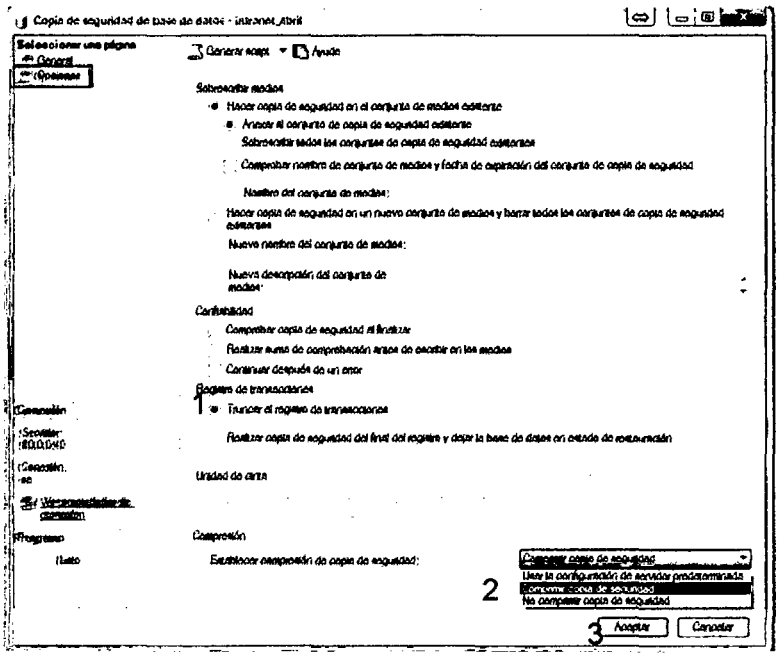
d. En la ventana de Copia de seguridad mostrada, verificamos la base de datos, el modelo de recuperación (debe de ser COMPLETA o REGISTRO MASIVO)



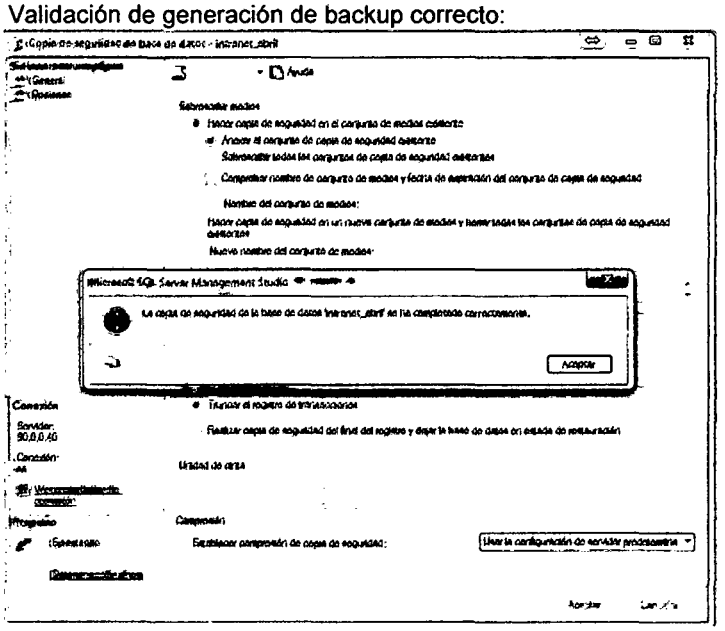
e. En el cuadro de lista "Tipo de copia de seguridad", seleccionamos "Registro de transacciones" y seleccionamos el destino de la copia de seguridad, por defecto la ruta debe de ser: "E:\DIRECTORIOS SQL SERVER\BACKUPS\":



f. Ingresamos a la pestaña de "Opciones" para configuración del truncamiento de registros después del backup de registros y la compresión del backup.



g. Validación de generación de backup correcto:



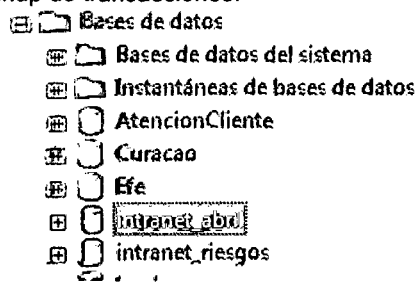
RESTAURAR UNA COPIA DE SEGURIDAD DEL REGISTRO DE TRANSACCIONES

NOTA 1: Para que se pueda restaurar el backup de registro de transacciones la base de datos tiene que estar en modo de recuperación o se tiene q restaurar a partir de un backup de base de datos.

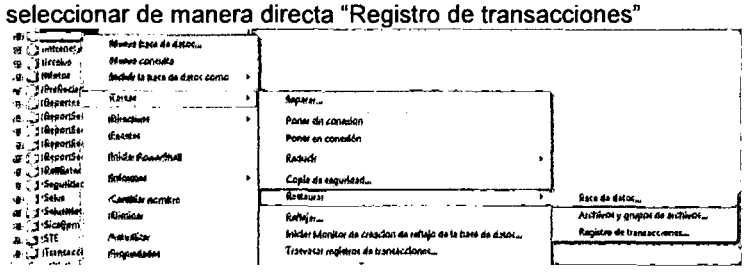
NOTA 2: Sólo se procede a realizar restauraciones de transacciones ante una eventualidad atípica en la BD ingresado como un caso de incidencia.

a. Conectarse al motor de base de datos SQLServer mediante el Management Studio, con login con permiso DBA.

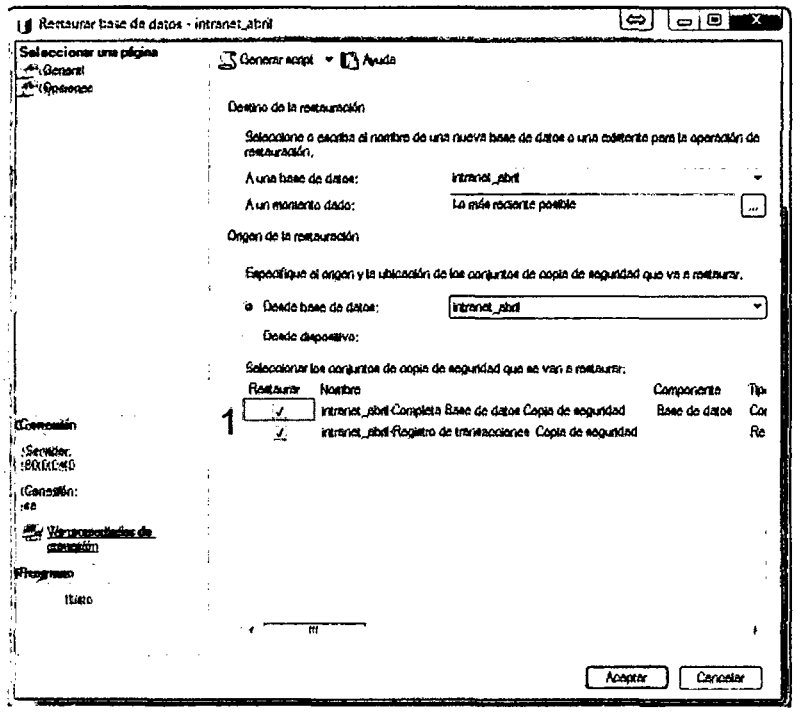
b. Seleccionamos la base de datos la cual se va a generar el backup de transacciones:



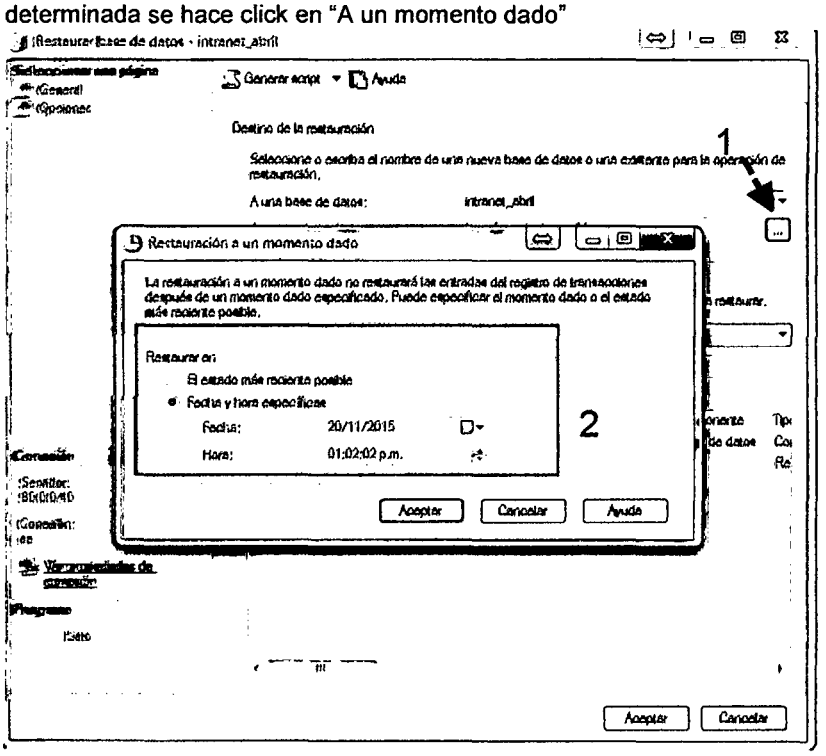
c. Anticlick sobre la base de datos seleccionada > Tareas > Restaurar > Base de Datos
NOTA: Si la BD está en modo de recuperación se puede seleccionar de manera directa "Registro de transacciones"



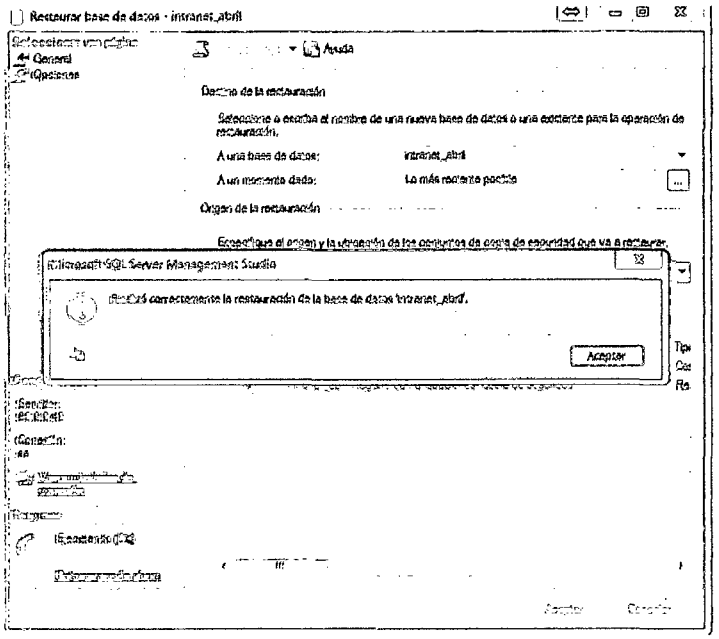
d. Se selecciona el backup de transacciones que se desea restaurar:



e. OPCIONAL: Si se desea restaurar a un fecha y hora determinada se hace click en "A un momento dado"



f. Se acepta y verifica que la restauración haya finalizado correctamente:



1.3.2.13. GTU 013 - Manual para la Configuración de backups automáticos informix

1.3.2.13.1. Propietario

Gerencia de Sistemas

1.3.2.13.2. Introducción

La presente "Guía Técnica de Usuario 014", muestra los pasos necesarios para configuración de la programación de backups automáticos en Informix.

1.3.2.13.3. Objetivo

- Ejecutar los pasos necesarios para que la configuración de backups automáticos en el motor informix.

1.3.2.13.4. Funciones Afectadas

Las funciones del Administrador de la Base de Datos de Sistemas de la entidad financiera.

1.3.2.13.5. Publicaciones Relacionadas

MPP 005 – Manual de Políticas y Procesos para la Copia de Seguridad y Restauración de Base de datos.

1.3.2.13.6. Historia de Revisiones

VERSIÓN	VIGENCIA	AUTOR	JUSTIFICATIVA
1.0	30/08/2015	Ana Coronel Coronel Administrador de Base de Datos	Versión Inicial

1.3.2.13.7. Frecuencia

Cuando sea necesario.

1.3.2.13.8. Ejecución de Tareas

a. Loguearse con login informix al servidor
b. Crear Shell se ejecución de backups, teniendo como base el sgte. script:
(*9 En la programación del Shell debe de enviarse correo electrónica con los logs del backup y su log.

/usr/informix/macros/backup_financiera0.sh

```
HOME=/usr/informix
export HOME
PATH=$PATH:$HOME/bin
export PATH
export INFORMIXDIR=/usr/informix
export INFORMIXSERVER=<instance>
export INFORMIXSQLHOSTS=/usr/informix/etc/sqlhosts
export ONCONFIG=onconfig.<instance>
export
LD_LIBRARY_PATH=$INFORMIXDIR/lib:$INFORMIXDIR/lib/e
sql:$INFORMIXDIR/lib/tools
export PATH=$INFORMIXDIR/bin:/usr/local/bin:$PATH
export DBDATE=DMY4/
export TERM=scoansi
fecha=`date`
DATE=`date +%d%m%Y_%H%M%S`
export DIR_MACROS="/usr/informix/macros"
export DEST_CORREO=`cat $DIR_MACROS/lista_correo.txt`
export DATE1=`date +%Y.%m.%d`
export HOUR1=`date +%H.%M`
export SERVIDOR=`hostname`
export NOM_DB="<instance>"

enviar_mail()
{
	echo "Fecha Hora Mensaje: $DATE1 $HOUR1" >
/tmp/mens_bk.txt
	echo "------------------" >>  /tmp/mens_bk.txt
	echo "" >> /tmp/mens_bk.txt
	echo "El backup inicio $DATE y culmino el $DATE2" >>
/tmp/mens_bk.txt
	echo "" >> /tmp/mens_bk.txt
	echo "Log de Backup de BD" >>  /tmp/mens_bk.txt
	echo "------------------" >>  /tmp/mens_bk.txt
	cat
/usr/informix/backups/logs/Backup_Efectiva0$DATE.txt >>
/tmp/mens_bk.txt
	echo "" >> /tmp/mens_bk.txt
	echo "------------------" >>  /tmp/mens_bk.txt
	echo "Sr Operador de turno no olvidar revisar si hay
errores. Si hay errores comunicarse con:" >>  /tmp/mens_bk.txt
	echo "Gestor de BD: Ana Coronel" >> /tmp/mens_bk.txt
	mailx -s "Revisar BK de la instancia $NOM_DB en
$SERVIDOR Financiera" $DEST_CORREO  <
/tmp/mens_bk.txt
```

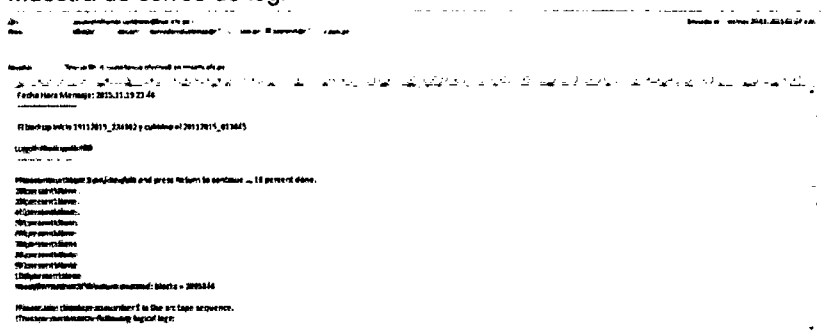
```
}

cd /usr/informix/backups/logs
echo '\n0' | /usr/informix/bin/ontape -s -L 0 -v| head -100 >
/usr/informix/backups/logs/Backup_<Financiera>0$DATE.txt
2<&1
sleep 1
export DATE2=`date +%d%m%Y_%H%M%S`
enviar_mail
```

c. Verificar ruta de almacenamiento del backup en archivo ONCONFIG de la instancia. Variable TAPEDEV
d. Programar Shell para su ejecución mediante cron según política de backup
   - Editamos el cron del login informix: crontab –e
   - Agregamos las sgtes. líneas de programación (Esto varía según política de backup de bd establecida)

Ej:

```
#Backup financiera DC
10 08 * * * /usr/informix/macros/backup_financiera0.sh
#Backup financiera AC
00 23 * * * /usr/informix/macros/backup_financiera0_AC.sh
```

e. Muestra de correo de log:



1.3.2.14. GTU 014 - Manual para la configuración de backups automáticos SQLServer2008

1.3.2.14.1. Propietario

Gerencia de Sistemas

1.3.2.14.2. Introducción

La presente "Guía Técnica de Usuario 014", muestra los pasos necesarios para configuración de la programación de backups automáticos en SQLServer2008.

1.3.2.14.3. Objetivo

- Ejecutar los pasos necesarios para que la configuración de backups automáticos

1.3.2.14.4. Funciones Afectadas

Las funciones del Administrador de la Base de Datos de Sistemas de la entidad financiera.

1.3.2.14.5. Publicaciones Relacionadas

MPP 005 – Manual de Políticas y Procesos para la Copia de Seguridad y Restauración de Base de datos.

1.3.2.14.6. Historia de Revisiones

VERSIÓN	VIGENCIA	AUTOR	JUSTIFICATIVA
1.0	30/08/2015	Ana Coronel Coronel Administrador de Base de Datos	Versión Inicial

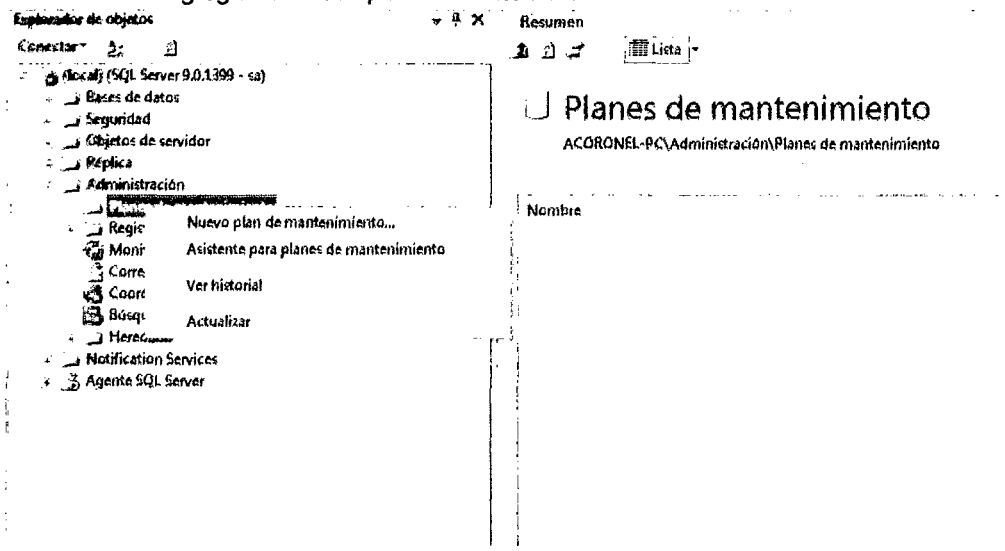
1.3.2.14.7. Frecuencia

Cuando sea necesario.

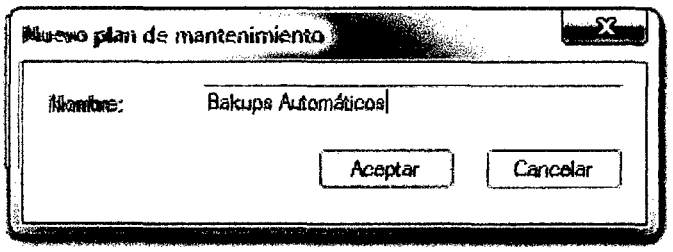
1.3.2.14.8. Ejecución de Tareas

Las copias de seguridad diarias automáticas, se realizará creando un plan de mantenimiento en el servidor de SQLSERVER, de la siguiente manera:

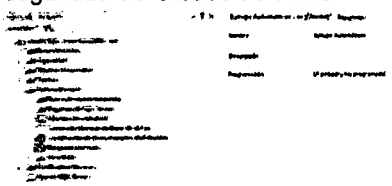
a. Agregar un nuevo plan de mantenimiento:

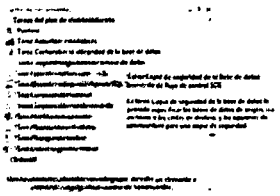


Asignamos un nombre al nuevo plan de mantenimiento:

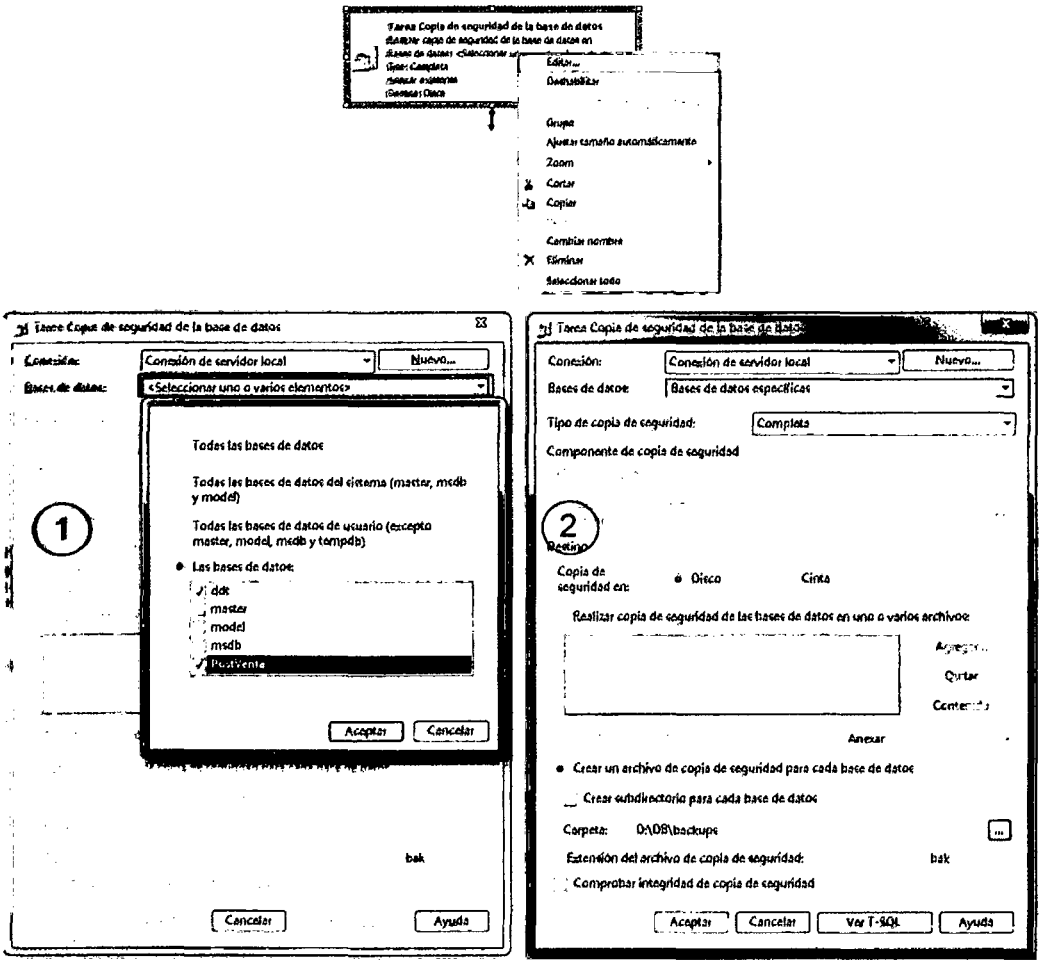


b. En el nuevo plan, agregamos como tarea realizar una copia de seguridad de la base de datos

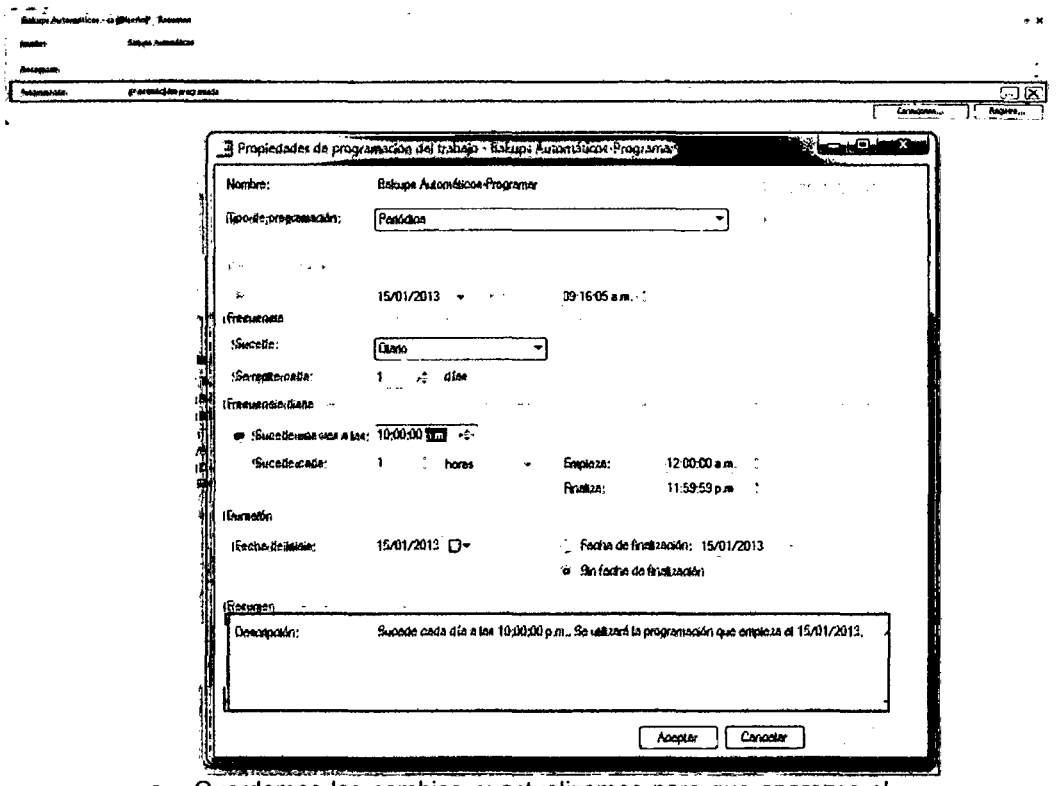




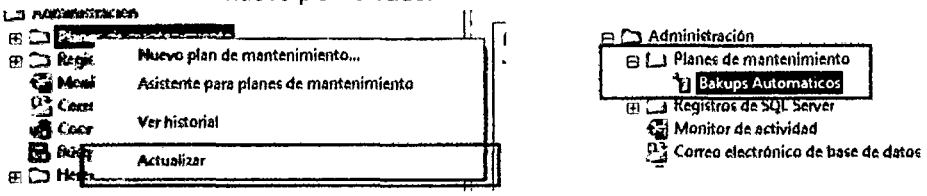
c. Configuramos la Tarea de copia de seguridad, de la siguiente manera:



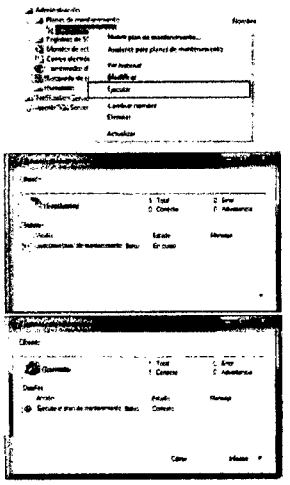
d. Programamos para que la tarea sea automática:



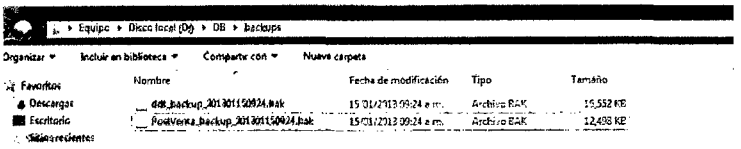
e. Guardamos los cambios, y actualizamos para que aparezca el nuevo plan creado:



Para confirmar que se creó y funciona correctamente, ejecutamos el plan de manera manual:



Comprobamos que se haya creado los backups en el directorio configurado:



1.3.2.15. GTU 015 - Manual de Instalación del motor de base de datos Informix 11.7

1.3.2.15.1. Propietario

Gerencia de Sistemas

1.3.2.15.2. Introducción

La presente "Guía Técnica de Usuario 015", muestra los pasos necesarios para la instalación del motor de base de datos informix 11.7

1.3.2.15.3. Objetivo

- Ejecutar los pasos necesarios para la instalación del motor de base de datos informix 11.7

1.3.2.15.4. Funciones Afectadas

Las funciones del Administrador de la Base de Datos de Sistemas de la entidad financiera.

1.3.2.15.5. Publicaciones Relacionadas

MPP 006 – Manual de Políticas y Procesos de Instalación o Actualización de software de base de datos.

1.3.2.15.6. Historia de Revisiones

VERSIÓN	VIGENCIA	AUTOR	JUSTIFICATIVA
1.0	30/08/2015	Ana Coronel Coronel Administrador de Base de Datos	Versión Inicial

1.3.2.15.7. Frecuencia

Cuando sea necesario.

1.3.2.15.8. Ejecución de Tareas

a. Creación Volume Group con el comando **vgcreate**

Visualizamos la creación con el comando **vgdisplay**

```
[root@dbainformix ~]# vgdisplay
  /dev/cdrom: read failed after 0 of 2048 at 0: Error de entrada/salida
  --- Volume group ---
  VG Name               VolGroup00
  System ID
  Format                lvm2
  Metadata Areas        1
  Metadata Sequence No  8
  VG Access             read/write
  VG Status             resizable
  MAX LV                0
  Cur LV                7
  Open LV               2
  Max PV                0
  Cur PV                1
  Act PV                1
  VG Size               19,88 GB
  PE Size               32,00 MB
  Total PE              636
  Alloc PE / Size       611 / 19,09 GB
  Free  PE / Size       25 / 800,00 MB
  VG UUID               GV5L8K-QkVA-EnvS-BD3I-hB3E-7n4y-p36aM7
```

b. Creación Logical Volume con el comando **lvcreate**

```
[root@dbaifx ~]# lvcreate VolGroup00 -n efectiva0001 -L 1G
  Logical volume "efectiva0001" created
[root@dbaifx ~]# lvcreate VolGroup00 -n efectiva0002 -L 2G
  Logical volume "efectiva0002" created
[root@dbaifx ~]# lvcreate VolGroup00 -n efectiva0003 -L 2G
  Logical volume "efectiva0003" created
[root@dbaifx ~]# lvcreate VolGroup00 -n efectiva0004 -L 2G
  Logical volume "efectiva0004" created
[root@dbaifx ~]# lvcreate VolGroup00 -n efectiva0005 -L 3G
  Logical volume "efectiva0005" created
```

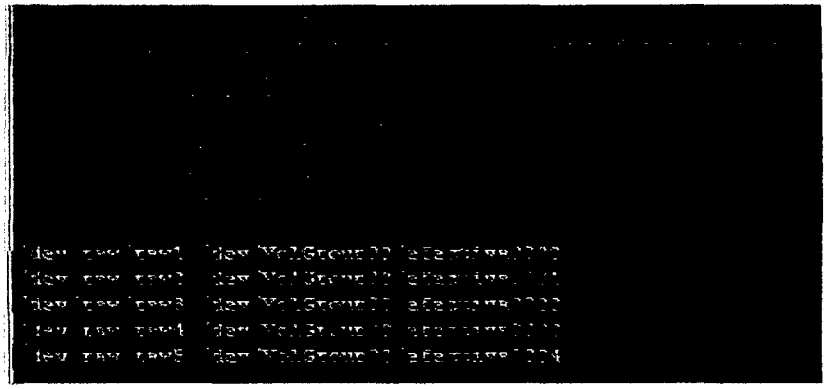
Visualizamos la creación con el comando **lvdisplay**

```
[root@dbainformix ~]# lvdisplay
  /dev/cdrom: read failed after 0 of 2048 at 0: Error de entrada/salida
  --- Logical volume ---
  LV Name                /dev/VolGroup00/LogVol00
  VG Name                VolGroup00
  LV UUID                TflVeX-Dp22-p11F-tLKk-SVib-C10t-8xiifu
  LV Write Access        read/write
  LV Status              available
  # open                 1
  LV Size                9,59 GB
  Current LE             307
  Segments               1
  Allocation             inherit
  Read ahead sectors     0
  Block device           253:0

  --- Logical volume ---
  LV Name                /dev/VolGroup00/LogVol01
  VG Name                VolGroup00
  LV UUID                9ZO62f-SeWC-JBFf-kbQe-4CTz-8ZDz-edGC4G
  LV Write Access        read/write
  LV Status              available
  # open                 1
  LV Size                512,00 MB
  Current LE             16
  Segments               1
  Allocation             inherit
  Read ahead sectors     0
  Block device           253:1

  --- Logical volume ---
  LV Name                /dev/VolGroup00/efectiva0000
  VG Name                VolGroup00
  LV UUID                40HcVf-H4Ip-3sNy-1sX3-pvtq-vZIB-X3c248
  LV Write Access        read/write
  LV Status              available
  # open                 0
  LV Size                1,00 GB
  Current LE             32
  Segments               1
  Allocation             inherit
  Read ahead sectors     0
  Block device           253:2

  --- Logical volume ---
  LV Name                /dev/VolGroup00/efectiva0001
  VG Name                VolGroup00
  LV UUID                BMGW3H-6961-DL0s-bDJg-AODt-rgNd-rlygDX
  LV Write Access        read/write
  LV Status              available
  # open                 0
  LV Size                2,00 GB
  Current LE             64
  Segments               1
  Allocation             inherit
  Read ahead sectors     0
  Block device           253:3

  --- Logical volume ---
  LV Name                /dev/VolGroup00/efectiva0002
  VG Name                VolGroup00
  LV UUID                Hti6Xe-1VHj-BJ9E-ugqw-mGBZ-r5td-OQ6ump
```

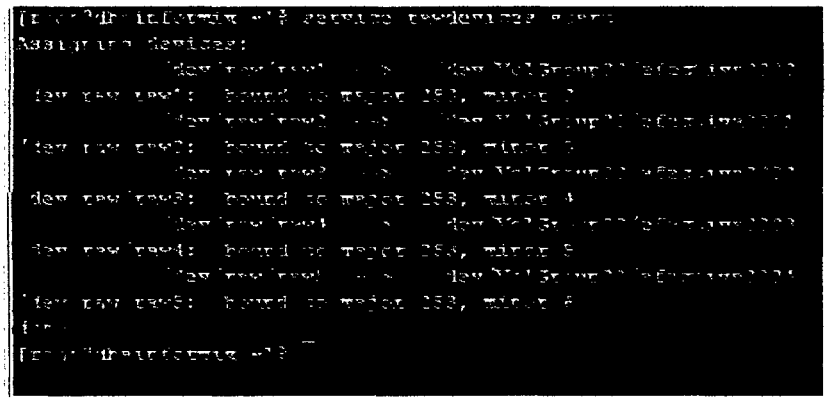
Visualizamos: **vi /etc/sysconfig/rawdevices**

```
[root@dbainformix ~]# vi /etc/sysconfig/rawdevices
[root@dbainformix ~]#
```

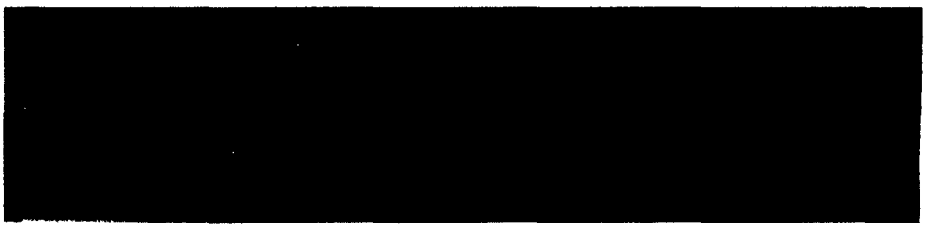
c. Editamos el archivo enlazando los raws con los Logical Volume



d. Inicializamos el servicio con el comando **service rawdevices start**:



e. Creación del grupo y usuario Informix



f. Copiar los instaladores de IDS en **/usr/Informix**
Según el sgte. orden
1. C89JLNA.tar.gz
2. C89JMNA.tar.gz
3. C89JNNA.tar.gz
4. C89JPNA.tar.gz
5. C89JQNA.tar.gz
6. Informix_Growth_11.7.FC8W3GE_LIN_pSeries_64_iFix.tar

g. Exportamos la variable de entorno **INFORMIXDIR = /usr/Informix**

h. Descomprimir e instalar en el orden que se detalla los archivos de instalación (USUARIO ROOT)
   - ✓ Ejecutar: **./ids_install**

Se inicializa el Wizard del proceso de instalación

Do you want to run installer in GUI mode [y/n]: n

Initializing InstallShield Wizard.....
Launching InstallShield Wizard.....

Welcome to the InstallShield Wizard for IBM Informix Dynamic Server Version
11.7

The InstallShield Wizard will install IBM Informix Dynamic Server Version 11.7
on your computer.
To continue, choose Next.

IBM Informix Dynamic Server Version 11.7
IBM Corporation
http://www.ibm.com

Press 1 for Next, 3 to Cancel or 4 to Redisplay [1] 1

Acuerdo Internacional de Programas bajo Licencia

Parte 1 - Condiciones Generales

EL LICENCIATARIO ACEPTA LOS TÃRMINOS DE ESTE ACUERDO MEDIANTE LA DESCARGA, INSTALACIÃN, COPIA, ACCESO, PULSANDO EL BOTÃN "ACEPTAR" O MEDIANTE CUALQUIER TIPO DE UTILIZACIÃN DEL PROGRAMA. SI EL CLIENTE ACEPTA ESTOS TÃRMINOS EN NOMBRE DEL LICENCIATARIO, EL CLIENTE DECLARA Y GARANTIZA QUE TIENE PLENA AUTORIDAD PARA OBLIGAR AL LICENCIATARIO A CUMPLIR DICHOS TÃRMINOS. SI EL CLIENTE NO ACEPTA ESTOS TÃRMINOS, NO DEBERÃ DESCARGAR, INSTALAR, COPIAR, ACCEDER, PULSAR EL BOTÃN "ACEPTAR" NI USAR EL PROGRAMA; Y DEBERÃ

Pulse Intro para continuar viendo el acuerdo de licencia o bien entre "1" para aceptar el acuerdo, "2" para rechazarlo o "99" para volver a la pantalla anterior, "3" Imprimir, "4" Leer los TÃ©rminos no IBM, "5" English.

1

Pulse 1 para pasar al siguiente, 3 para Cancelar o 4 para Volver a visualizar
[1]1

Checking for Prerequisites...

IBM Informix Dynamic Server Version 11.7 Install Location

Please specify a directory or press Enter to accept the default directory.

Directory Name: [/usr/informix]
Press 1 for Next, 3 to Cancel or 4 to Redisplay [1] 1

Choose the setup type that best suits your needs.

[X] 1 - Typical
The program will be installed with the suggested configuration. Recommended for most users.

[ ] 2 - Custom
The program will be installed with the features you choose. Recommended for advanced users.

To select an item enter its number, or 0 when you are finished: [0]
Press 1 for Next, 2 for Previous, 3 to Cancel or 4 to Redisplay [1]

Do you want to enable role separation for auditing procedures?

[ ] 1 - Yes
[X] 2 - No

To select an item enter its number, or 0 when you are finished: [0]

If you enable role separation, you can assign existing groups of users to specific roles.

If you do not enable role separation, the database server administrator performs all administration tasks.

Press 1 for Next, 2 for Previous, 3 to Cancel or 4 to Redisplay [1]

[ ] 1 - Yes
[X] 2 - No

To select an item enter its number, or 0 when you are finished: [0]

You can use a demonstration database server instance to verify that IDS is installed correctly and that the hardware is configured correctly. You can also configure the demonstration database server instance to use it as a production instance.

Press 1 for Next, 2 for Previous, 3 to Cancel or 4 to Redisplay [1]

IBM Informix Dynamic Server Version 11.7 will be installed in the following location:

/usr/informix

```
with the following features:

Base Server
Database Server Extensions
  J/Foundation
  Built-in DataBlade Modules
  Conversion and Reversion Support
  XML Publishing
Global Language Support (GLS)
  West European and Americas
  East European and Cyrillic
  Chinese
  Japanese
  Korean
  Other

Press ENTER to read the text [Type q to quit]
Backup and Restore
  ON-Bar Utilities
    Informix Interface for Tivoli Storage Manager
    Informix Storage Manager
  archecker Utility
Demos
Data-Loading Utilities
  onunload and onload Utilities
  dbload Utility
  High-Performance Loader(HPL)
Enterprise Replication
Administrative Utilities
  Performance Monitoring Utilities
  Miscellaneous Monitoring Utilities
  Auditing Utilities
  Database Import and Export Utilities

For a total size:

 269.4 MB

Press 1 for Next, 2 for Previous, 3 to Cancel or 4 to Redisplay
[1]

Installing IBM Informix Dynamic Server Version 11.7. Please
wait...

0 % complete
10 % complete
20 % complete
30 % complete
40 % complete
50 % complete
60 % complete
70 % complete
80 % complete
90 % complete
100 % complete


Creating uninstaller...
```

```
Performing GSKit Installation...
Performing GSKit installation for Linux...


Branding Installed Files...

Please read the information below.

Set required environment variables
     Set $INFORMIXDIR to the directory where the IDS server
is installed.
     Set $PATH to include $INFORMIXDIR/bin
     Set $INFORMIXSERVER to the name of the database
server
     Set $ONCONFIG to the name of the active onconfig
configuration file.
     If using a sqlhosts file other than
$INFORMIXDIR/etc/sqlhosts
          Set $INFORMIXSQLHOSTS
     If using a locale/language other than the default
          Set $CLIENT_LOCALE
          Set $DB_LOCALE
          Set $SERVER_LOCALE
          Set $DBLANG
Prepare connectivity files
     sqlhosts
     /etc/hosts
     /etc/services
Prepare configuration file
     Set DBSERVERNAME
     Set SERVERNUM
     Set ROOTNAME

Press ENTER to read the text [Type q to quit]

     Set ROOTPATH
     Set ROOTSIZE
Initialize database server
     As informix or root, run oninit
     If initializing a new server for the FIRST time, run oninit -i
This will overwrite any existing data, so use caution on an
existing setup

For more information please refer to the IBM Informix Dynamic
Server Getting
Started Guide

Press 1 for Next, 3 to Cancel or 4 to Redisplay [1]

The InstallShield Wizard has successfully installed IBM Informix
Dynamic Server Version 11.7. Choose Finish to exit the wizard.

Press 3 to Finish or 4 to Redisplay [3]
```

i. Configurar los permisos de los raw Devices

- ✓ Ejecutar: ls -la /dev/raw/raw*
- ✓ chown informix:informix /dev/raw/raw*
- ✓ chmod 660 /dev/raw/raw*

```
[root@dbainformix raw]# ls -la /dev/raw/raw*
crw-rw----  1 root disk 162, 1 ago 26 10:58 /dev/raw/raw1
crw-rw----  1 root disk 162, 2 ago 26 10:58 /dev/raw/raw2
crw-rw----  1 root disk 162, 3 ago 26 10:58 /dev/raw/raw3
crw-rw----  1 root disk 162, 4 ago 26 10:58 /dev/raw/raw4
crw-rw----  1 root disk 162, 5 ago 26 10:58 /dev/raw/raw5
[root@dbainformix raw]# chown informix:informix /dev/raw/raw*
[root@dbainformix raw]# chmod 660 /dev/raw/raw*
[root@dbainformix raw]#
```

```
[root@dbainformix raw]# ls -la /dev/raw/raw*
crw-rw----  1 informix informix 162, 1 ago 26 10:58 /dev/raw/raw1
crw-rw----  1 informix informix 162, 2 ago 26 10:58 /dev/raw/raw2
crw-rw----  1 informix informix 162, 3 ago 26 10:58 /dev/raw/raw3
crw-rw----  1 informix informix 162, 4 ago 26 10:58 /dev/raw/raw4
crw-rw----  1 informix informix 162, 5 ago 26 10:58 /dev/raw/raw5
[root@dbainformix raw]#
```

j. Visualizar con: vi /etc/rc.local y copiar :
- ✓ chown informix:informix /dev/raw/raw*
- ✓ chmod 660 /dev/raw/raw

```
touch /var/lock/subsys/local
chown informix:informix /dev/raw/raw*
chmod 660 /dev/raw/raw*
```

k. Crear el directorio Chunks
- ✓ Logearse con el usuario Informix.
- ✓ Ejecutar el comando: **mkdir chunks**

```
[informix@dbainformix ~]$ mkdir chunks
[informix@dbainformix ~]$ cd chunks/
[informix@dbainformix chunks]$ ls -l
total 0
[informix@dbainformix chunks]$
```

l. Crear los enlaces.
- ✓ ln -s /dev/raw/raw1 /usr/informix/chunks/efectiva0000
- ✓ ln -s /dev/raw/raw2 /usr/informix/chunks/efectiva0001
- ✓ ln -s /dev/raw/raw3 /usr/informix/chunks/efectiva0002
- ✓ ln -s /dev/raw/raw4 /usr/informix/chunks/efectiva0003
- ✓ ln -s /dev/raw/raw5 /usr/informix/chunks/efectiva0004

```
efectiva0_tcp@dbainformix.efectiva.pe $ pwd
/var/informix/chunks
efectiva0_tcp@dbainformix.efectiva.pe $ ls -le
total 8
drwxrwxrwx   2 informix informix 4096 jun 17 12:20
drwxr-xr-x  28 informix informix 4096 jun 18 10:03 ..
lrwxrwxrwx   1 informix informix   13 jun 17 12:20 efectiva0000 -> /dev/raw/raw1
lrwxrwxrwx   1 informix informix   13 jun 17 12:20 efectiva0001 -> /dev/raw/raw2
lrwxrwxrwx   1 informix informix   13 jun 17 12:20 efectiva0002 -> /dev/raw/raw3
lrwxrwxrwx   1 informix informix   13 jun 17 12:20 efectiva0003 -> /dev/raw/raw4
lrwxrwxrwx   1 informix informix   13 jun 17 12:20 efectiva0004 -> /dev/raw/raw5
efectiva0_tcp@dbainformix.efectiva.pe $
```

1.3.2.16. GTU 016 - Manual de instalación del motor de base de datos SQLServer2008

1.3.2.16.1. Propietario

Gerencia de Sistemas

1.3.2.16.2. Introducción

La presente "Guía Técnica de Usuario 016", muestra los pasos necesarios para la instalación del motor de base de datos SQLServer2008

1.3.2.16.3. Objetivo

- Ejecutar los pasos necesarios para la correcta instalación del motor de base de datos SQLServer2008.

1.3.2.16.4. Funciones Afectadas

Las funciones del Administrador de la Base de Datos de Sistemas de la entidad financiera.

1.3.2.16.5. Publicaciones Relacionadas

MPP 006 – Manual de Políticas y Procesos de Instalación o Actualización de software de base de datos.

1.3.2.16.6. Historia de Revisiones

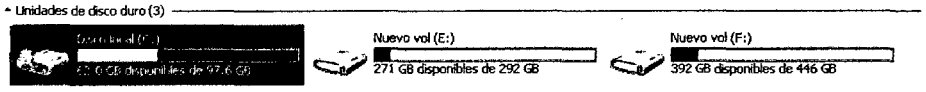
VERSIÓN	VIGENCIA	AUTOR	JUSTIFICATIVA
1.0	30/08/2015	Ana Coronel Coronel Administrador de Base de Datos	Versión Inicial

1.3.2.16.7. Frecuencia

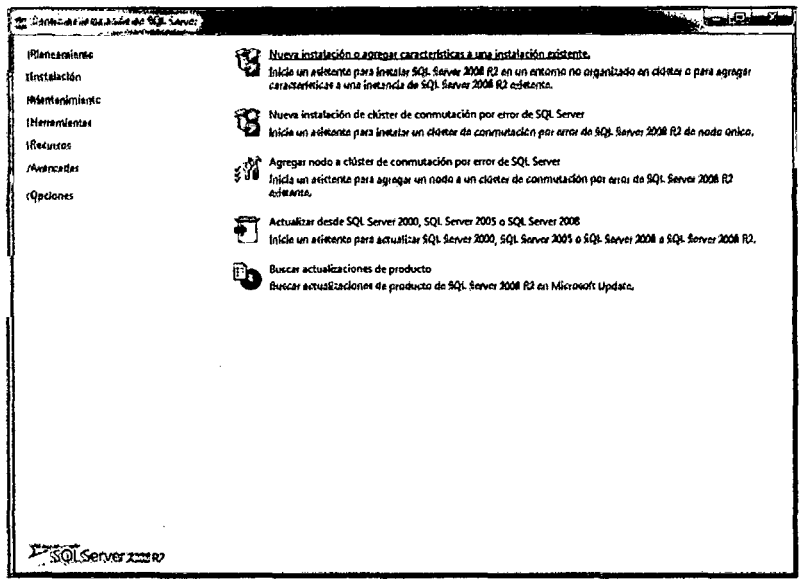
Cuando sea necesario.

1.3.2.16.8. Ejecución de Tareas

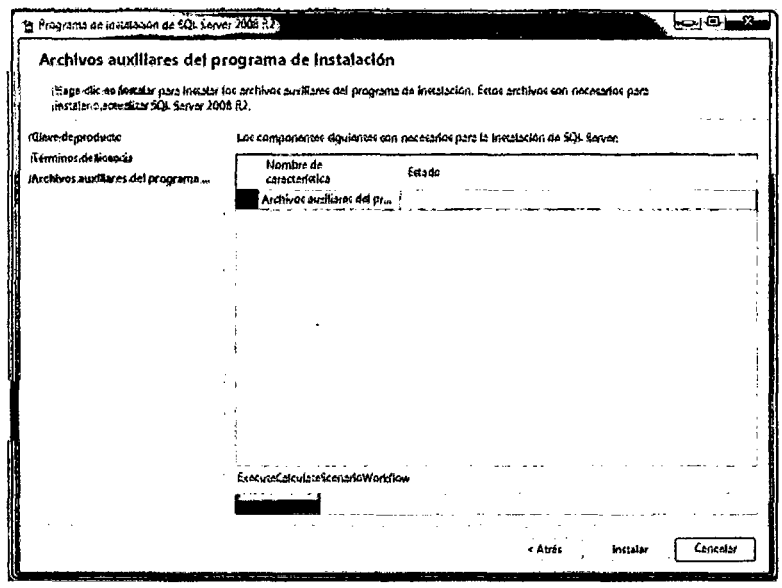
a. Creación de tres unidades de disco, para la distribución de los archivos (*.mdf, *.ldf), las unidades son discos diferentes y estén en RAID 5.



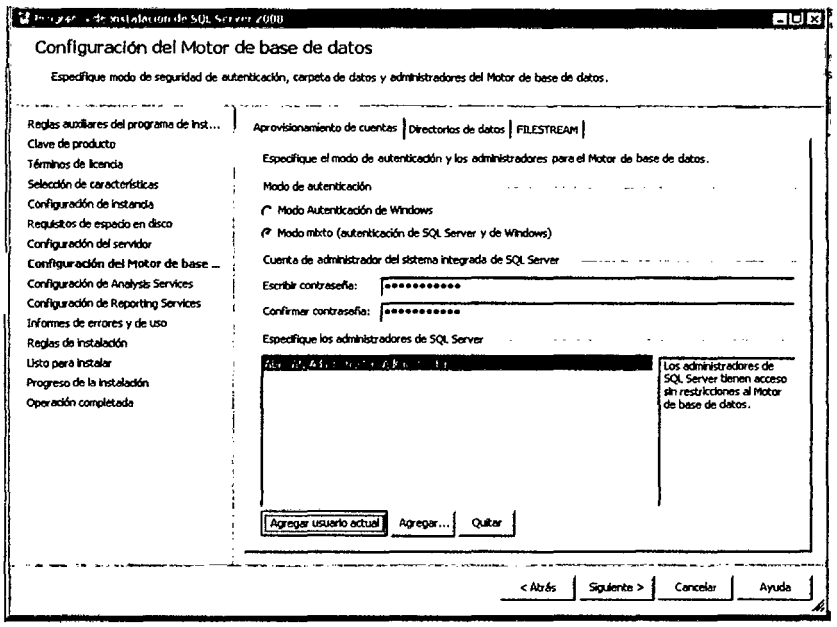
b. Preparación de nueva instalación.

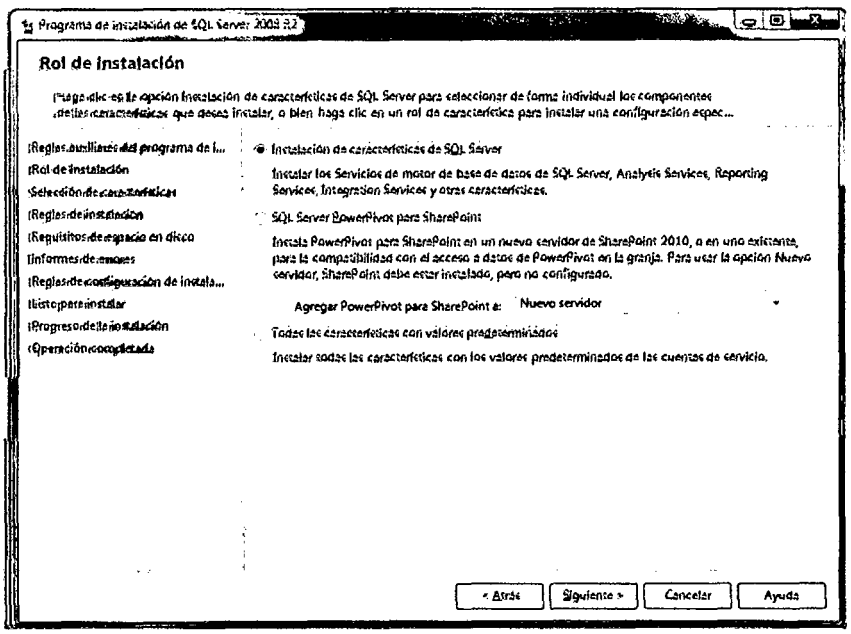


c. Instalación de archivos auxiliares

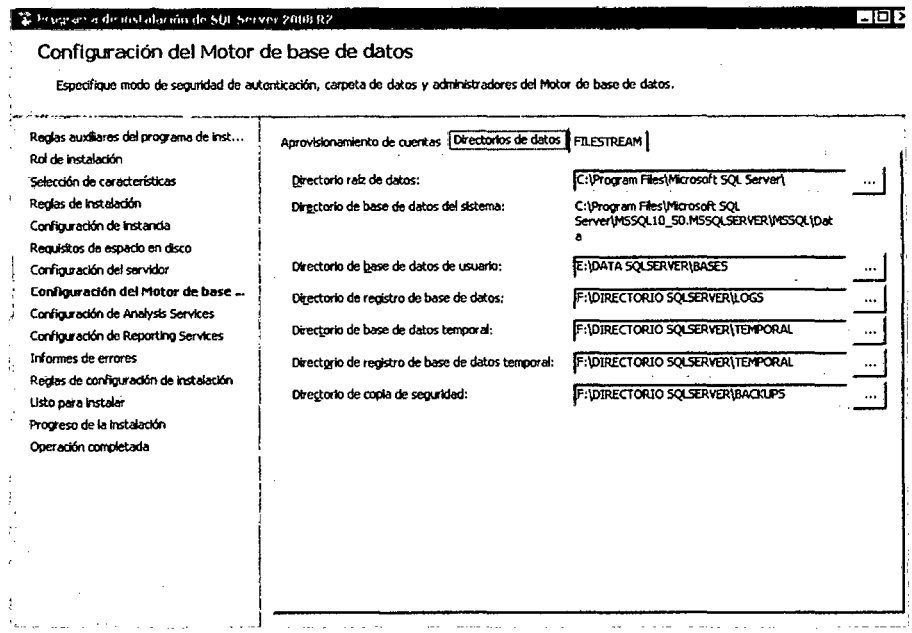


d. Instalación de características SQLServer

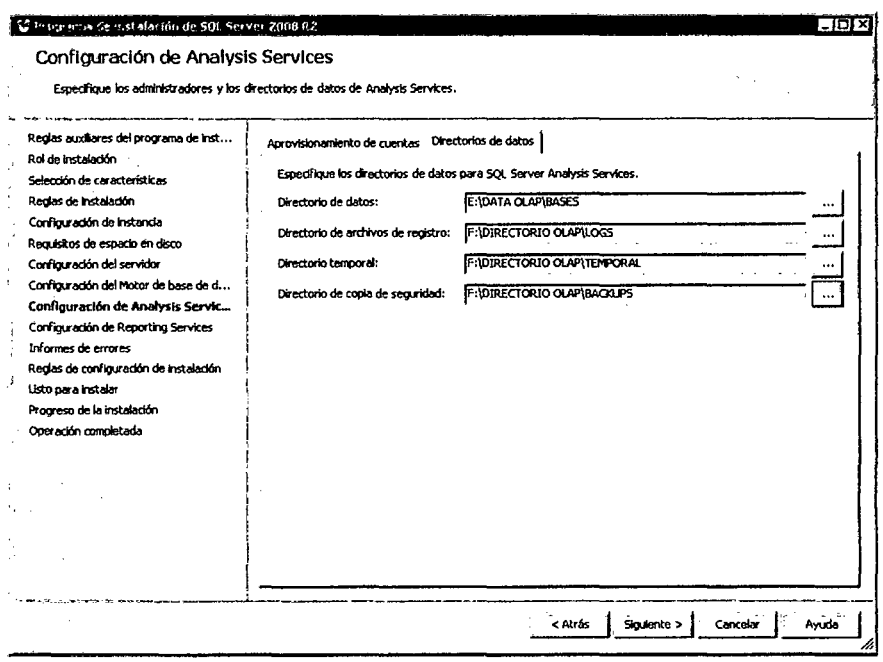




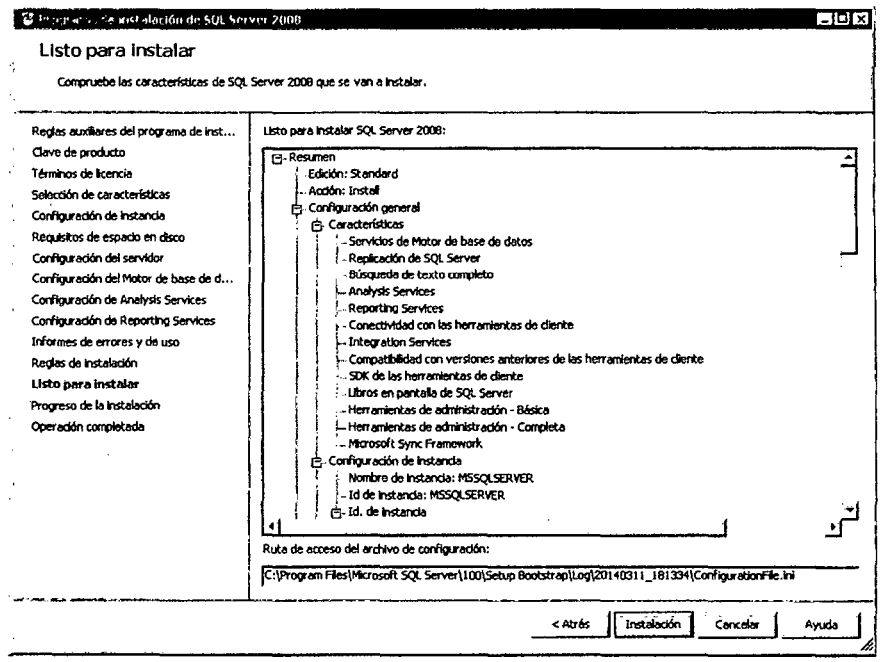
e. Configuración de motor de base de datos

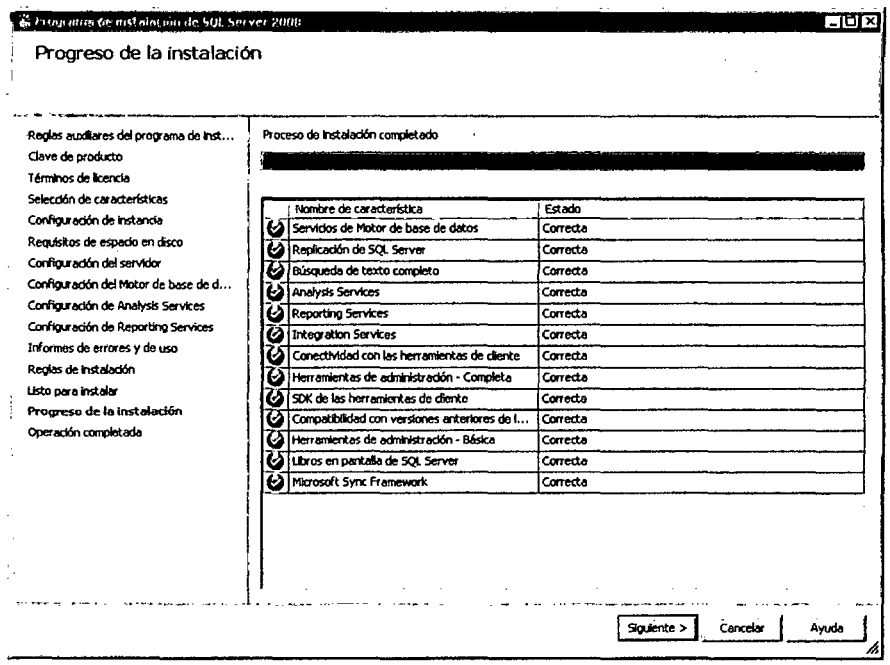


f. Configuración de Analysis Services

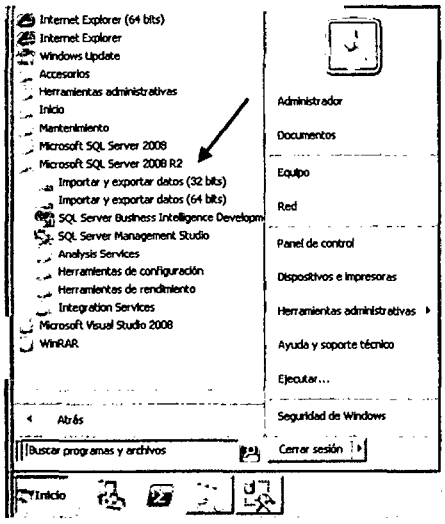


g. Verificación de características de instalación

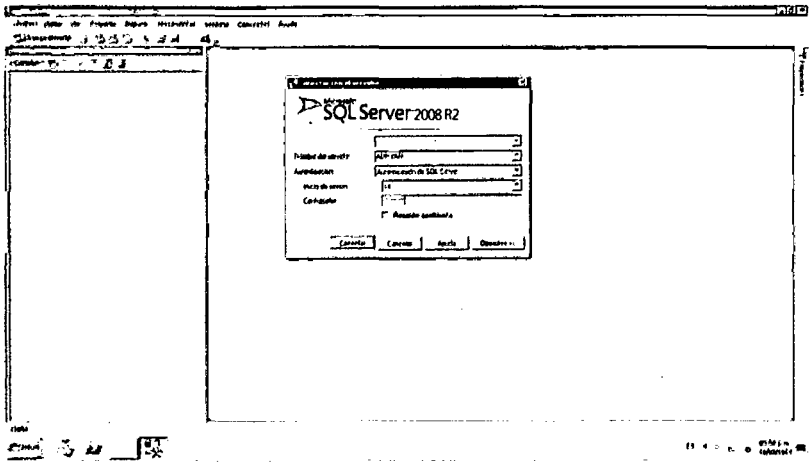




h. Instalación concluida correctamente.



i. Verificación y acceso a management studio.



1.3.2.17. GTU 017 - Manual de Upgrade de versión de motor de base de datos informix

1.3.2.17.1. Propietario

Gerencia de Sistemas

1.3.2.17.2. Introducción

La presente "Guía Técnica de Usuario 018", muestra las actividades necesarias a realizar para un correcto upgrade de versión del motor de base de datos informix.

1.3.2.17.3. Objetivo

- Ejecutar los pasos necesarios para completar el upgrade de versión del motor de base de datos Informix.

1.3.2.17.4. Funciones Afectadas

Las funciones del Administrador de la Base de Datos de Sistemas de la entidad financiera.

1.3.2.17.5. Publicaciones Relacionadas

MPP 006 – Manual de Políticas y Procesos de Instalación o Actualización de software de base de datos.

1.3.2.17.6. Historia de Revisiones

VERSIÓN	VIGENCIA	AUTOR	JUSTIFICATIVA
1.0	30/08/2015	Ana Coronel Coronel Administrador de Base de Datos	Versión Inicial

1.3.2.17.7. Frecuencia

Cuando sea necesario.

1.3.2.17.8. Ejecución de Tareas

PASOS PREVIOS A LA MIGRACIÓN

a. Revisión de variables de entorno, ejecutando el comando "export"
b. Validar que las instancias usan el mismo GLS
c. Revisar la documentación de la nueva versión
d. Revisar que exista suficiente espacio en los dbspaces para la conversión:

Para realizar que exista suficiente espacio en los dbspaces para la conversión a la nueva versión se ejecutaron los siguientes queries:

```
DATABASE sysmaster;
SELECT partdbsnum(partnum) dbspace_num,
     trunc(count(*) * 2000) free_space_req
  FROM sysdatabases
GROUP BY 1
ORDER BY 1
INTO TEMP tmp_free WITH NO LOG;

SELECT dbsnum dbspace_num, sum(nfree) free_space_avail
  FROM syschunks
GROUP BY 1
ORDER BY 1
INTO TEMP tmp_avai WITH NO LOG;

SELECT f.dbspace_num, free_space_req, free_space_avail,
(free_space_avail-free_space_req) extra_space
FROM tmp_free f, tmp_avai a
WHERE f.dbspace_num = a.dbspace_num
```

```
ORDER BY 4;
```

(*) Si no existiese suficiente espacio se debe de asignar espacio en disco a los dbspaces que requieran.

e. Chequeo de integridad de las instancias
Para realizar los Chequeos de integridad se ejecutaron los siguientes comandos:

```
oncheck –cr
oncheck -ce
oncheck -cc database_name
oncheck -cD database_name
oncheck -cI database_name
```

f. Respaldo del $INFORMIXDIR (excluyendo Chunks)

```
tar cvf /mnt/informix.tar a* b* che* co* CS* d* D* e* f* g* h* I*
i* j* J* k* l* M* n* o* p* R* r* s* S* t* u*
```

g. Generar backup nivel 0 de la instancia de base de datos. Comando "ontape –s –L 0"

h. Para el caso de producción se corta el HDR:

```
onmode –d standard
```

i. Bajar las instancias de base de datos, ejecutando el comando onmode -ky

REALIZACIÓN DE LA MIGRACIÓN

a. Instalar la nueva versión del producto, seguir pasos de la "GTU 016 – Manual de Instalación del motor de base de datos Informix", esto se realiza con el login root.

b. Revisar las librerías (libelf.so)

```
cd /usr/lib
rm –rf libelf.so
ln –s libelf-0.97.1.so libelf.so
cd /usr/lib64
rm –rf libelf.so
ln –s libelf-0.97.1.so libelf.so
```

c. Inicializar las instancias con la nueva versión del producto, ejecutamos el comando "oninit –v"

d. Monitorear los logs de actividad del sistema. Ejecutando el comando "onstat –l" "onstat –m" "onstat –g rea" "onstat –g ckp" "onstat –g seg". Mayor detalle de cómo monitorear la actividad del sistema se puede consultar a la "GTU 025 - Manual para el monitoreo de base de datos en Informix"

ACTIVIDADES POST-MIGRACIÓN

a. Ejecutar un update-statistics (en caso de problemas de performance), este paso podemos realizarlo siguiendo los pasos de la "GTU 032 - Manual de ejecución de actualización de estadísticas en informix"
b. Verificar la integridad de los datos, ejecutando los sgtes. comandos:

```
oncheck –cc
oncheck –cr
```

c. Realizar un backup de nivel 0 con la nueva versión, ejecutando el comando "ontape –s –L 0"

1.3.2.18. GTU 018 - Manual de Creación de base de datos en Informix 11.7

1.3.2.18.1. Propietario

Gerencia de Sistemas

1.3.2.18.2. Introducción

La presente "Guía Técnica de Usuario 019", muestra los pasos necesarios para la creación de bases de datos en el motor de base de datos informix 11.7

1.3.2.18.3. Objetivo

- Ejecutar los pasos necesarios para la correcta creación de base de datos.

1.3.2.18.4. Funciones Afectadas

Las funciones del Administrador de la Base de Datos de Sistemas de la entidad financiera.

1.3.2.18.5. Publicaciones Relacionadas

MPP 007 – Manual de Políticas y Procesos de administración de objetos de base de datos.

1.3.2.18.6. Historia de Revisiones

VERSIÓN	VIGENCIA	AUTOR	JUSTIFICATIVA
1.0	30/08/2015	Ana Coronel Coronel Administrador de Base de Datos	Versión Inicial

1.3.2.18.7. Frecuencia

Cuando sea necesario.

1.3.2.18.8. Ejecución de Tareas

MODO SCRIPT:

Creación de una base de datos transaccional con buffer:

CREATE DATABASE nombreBD in nombreDBSpace WITH BUFFERED LOG;

```
SQL:  New  Run  Modify  Use-editor  Output  Choose  Save  Info  Drop  Exit
Run the current SQL statements.

----------- sysmaster@efectivaO_tcp ------------ Press CTRL-W for Help --------

create database pruebabd in datadbs_efectiva with buffered log
```

Creación de una base de datos en modo ANSI:

CREATE DATABASE nombreBD WITH LOG MODE ANSI;

OTRA MANERA:

a. Acceder al dbaccess

```
[acoronel@sai ~]$ dbaccess
```

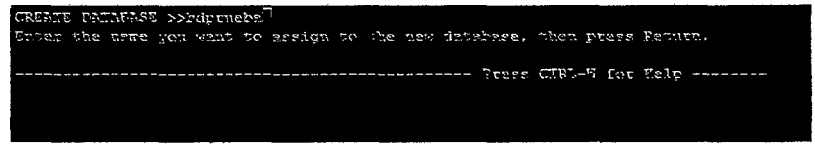
b. Seleccionar la opción Database:

```
DBACCESS:  Query-language  Connection  Database  Table  Session  Exit
Select, Create, Info, Drop or Close a database.

------------------------------------------------ Press CTRL-W for Help --------
```

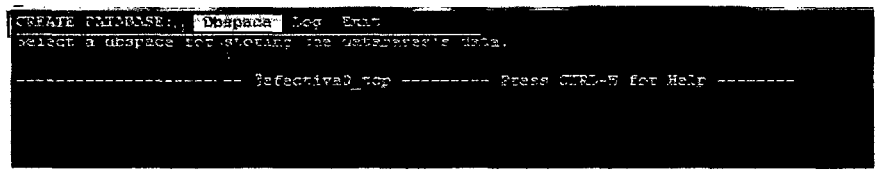
c. Seleccionar la opción Create:

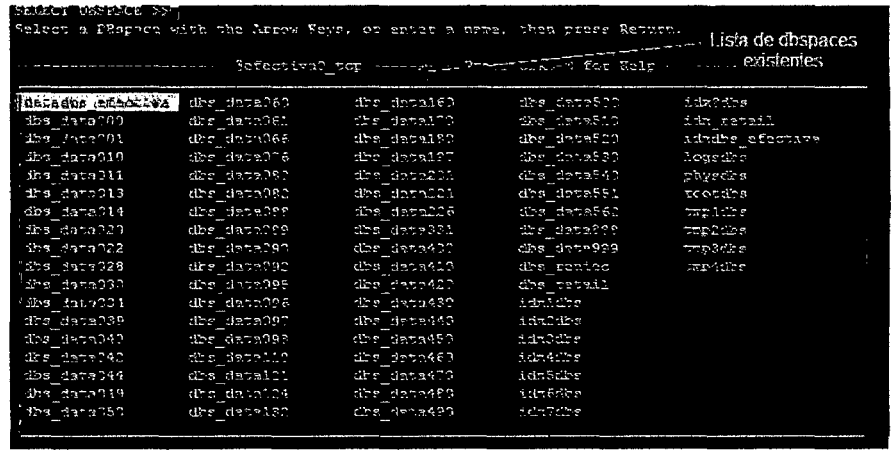
```
DATABASE:  Select  Create  Info  Drop  Close  Exit
Create a new database.

------------------------------------------------ Press CTRL-W for Help --------
```

d. Después es necesario ingresar el nombre de la base de datos:



e. Se debe de seleccionar en que DBSPACE se creará esa base de datos, para esto se selecciona el ítem DBSPACE para q nos liste los DBSPACE existentes:

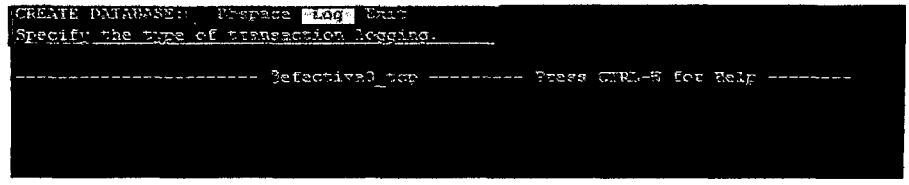


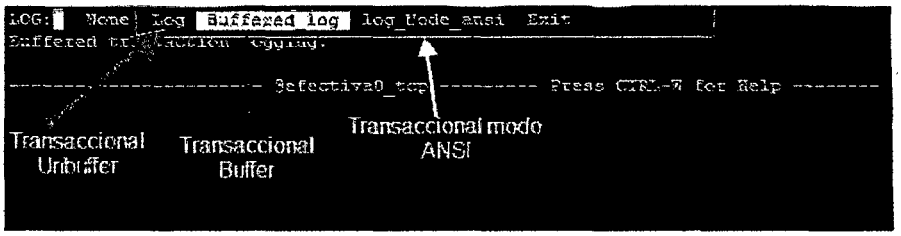


f. Después debemos de seleccionar si queremos que la base de datos sea transaccional o no transaccional.

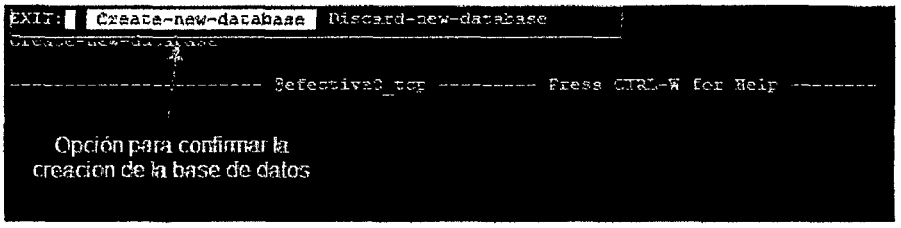
Transaccional: Es una base de datos en la q se desea guarde los log de registros. Cuando una bd es transaccional puede ser buffer o no buffer, es decir buffer si se desea que se guarde en memoria y cada cierto tiempo se guarde en el disco, esto para que las transacciones sean más rápidas.

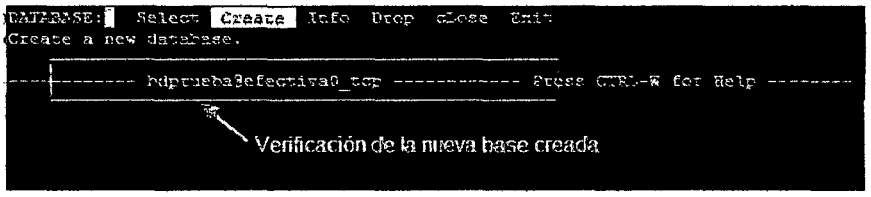
No Transaccional: La base de datos no guardará los log de registros.





g. Después de esto se debe de confirmar la creación de la base de datos:





1.3.2.19. GTU 019 - Manual de Creación de base de datos en SQLServer2008

1.3.2.19.1. Propietario

Gerencia de Sistemas

1.3.2.19.2. Introducción

La presente "Guía Técnica de Usuario 020", muestra los pasos necesarios para la creación de bases de datos en el motor de base de datos SQLServer2008.

1.3.2.19.3. Objetivo

- Ejecutar los pasos necesarios para la correcta creación de base de datos.

1.3.2.19.4. Funciones Afectadas

Las funciones del Administrador de la Base de Datos de Sistemas de la entidad financiera.

1.3.2.19.5. Publicaciones Relacionadas

MPP 007 – Manual de Políticas y Procesos de administración de objetos de base de datos.

1.3.2.19.6. Historia de Revisiones

VERSIÓN	VIGENCIA	AUTOR	JUSTIFICATIVA
1.0	30/08/2015	Ana Coronel Coronel Administrador de Base de Datos	Versión Inicial

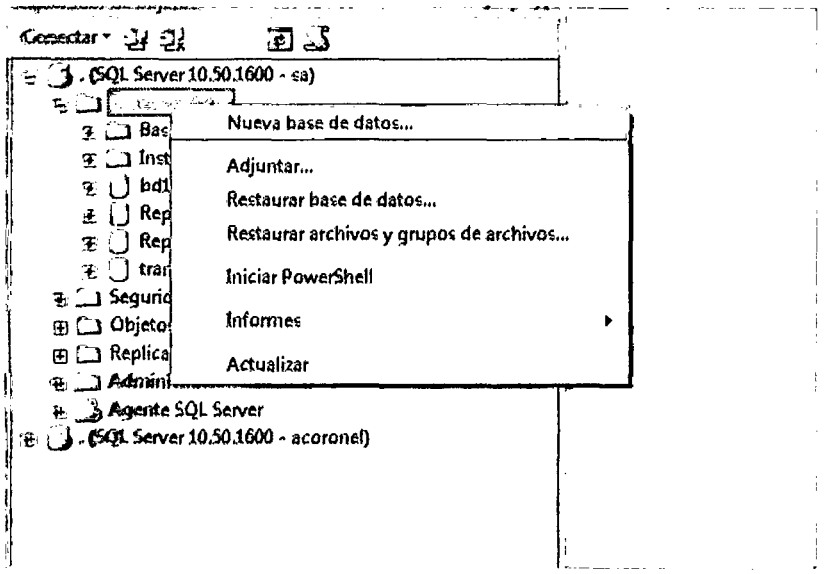
1.3.2.19.7. Frecuencia

Cuando sea necesario.

1.3.2.19.8. Ejecución de Tareas

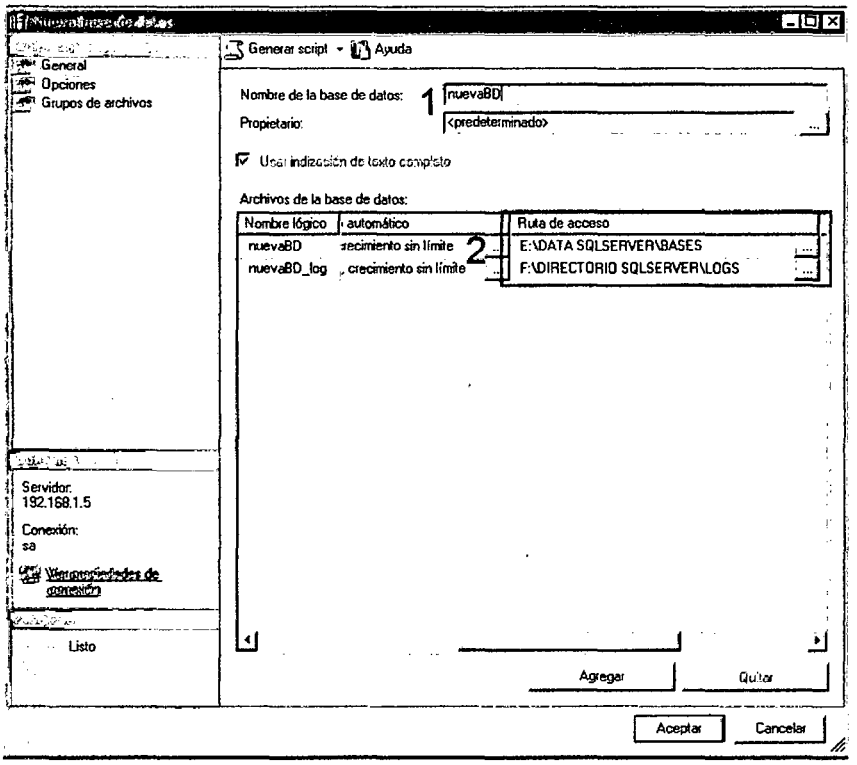
a. Conectarse al motor de base de datos SQLServer mediante el Management Studio, con login con roles a nivel de servidor dbcreator.

b. En el directorio de base de datos, anticlick > Nueva Base de Datos

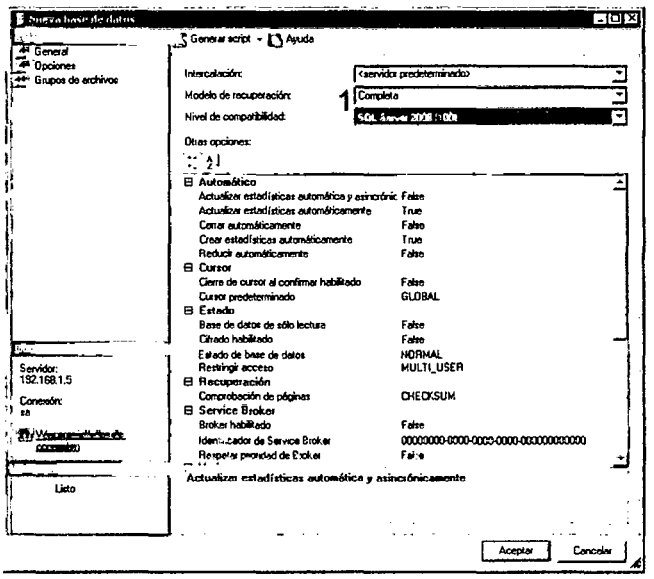


c. En el sgte. ventana de configuración se agrega el nombre de la BD nueva a crear.

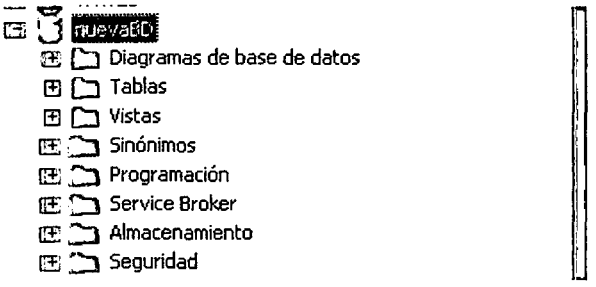
El tamaño inicial y crecimiento automático se debe de dejar con la configuración por defecto. Así también las rutas de acceso se deben de dejar las por defecto, los archivos mdf, ndf y ldf deben de estar en diferentes discos.



d. En la pestaña "Opciones" se debe de verificar que el modo de recuperación sea COMPLETA y el nivel de compatibilidad esté seleccionado el más alto.
Las demás configuraciones se dejan con los valores por defecto y se da en aceptar.



e. Verificamos que se creó de manera correcta la BD:



f. Se procede a crear los roles y usuarios para la BD. (Ver: GTU 002 - Manual para la creación de roles y asignación de permisos en SQLServer2008 y GTU 004 - Manual para la Administración de logins en SQLServer 2008)

1.3.2.20. GTU 020 – Manual de Estándares y Consideraciones para la manipulación de Objetos de Base de Datos

1.3.2.20.1. Propietario

Gerencia de Sistemas

1.3.2.20.2. Introducción

La presente "Guía Técnica de Usuario 020", muestra los estándares para la creación de los objetos de base de datos (tablas, índices, procedimientos almacenados, funciones y vistas) de la financiera, el cual permitirá un mejor orden e identificación de objetos.

1.3.2.20.3. Objetivo

- Estandarizar la nomenclatura de objetos de base de datos.
- Estandarizar la estructura de codificación del SQL Transact.

1.3.2.20.4. Funciones Afectadas

Las funciones del Administrador de la Base de Datos de Sistemas de la entidad financiera.

Las funciones del Analista Programador de Sistemas de la entidad financiera.

1.3.2.20.5. Publicaciones Relacionadas

MPP 007 – Manual de Políticas y Procesos de administración de objetos de base de datos.

1.3.2.20.6. Historia de Revisiones

VERSIÓN	VIGENCIA	AUTOR	JUSTIFICATIVA
1.0	30/08/2015	Ana Coronel Coronel Administrador de Base de Datos	Versión Inicial

1.3.2.20.7. Frecuencia

Cuando sea necesario.

1.3.2.20.8. Ejecución de Tareas

DEFINICIÓN DE TABLAS, VISTAS, PROCEDIMIENTOS ALMACENADOS Y FUNCIONES

a. **DEFINICIÓN DE TABLAS E ÍNDICES:**
Para diferencias los nombres de las tablas de los demás objetos, toda tabla debe de tener la sgte nomenclatur:

- Nombres de Tabla: t<mmxxx>
  Dónde:
  t = identificador que el objeto es una tabla
  mm = Identificación del Módulo del sistema para tablas de la BD core o identificación de la BD
  Ej.: Modulos del sistema
  ad = módulo administrador
  gb = módulo general
  cn = módulo de contabilidad
  pc = módulo de prestamos
  co = módulo de cobranzas
  lc = módulo de líneas de créditos

  Ej.: Identificación de BD
  ba = BD Adryan
  bs = BD Siscomision
  bc = BD Seguridad
  bi = BD Intranet

  xxx = Nombre significativo de la tabla
  Ej.:

Fil = Filtros
pmt = Parametros

Ejemplo tabla:
tlcfil → Tabla de Filtros que pertenece al módulo de líneas.
tgbpmt → Tabla de parámetros generales.
tgbage → Tabla de agenda general

- Nombres de Campos: tmmxxx<cccc>
  Dónde:
  cccc = Nombre significativo del campo
  Ej.: tlcfilntra: Campo de numero de transacción de la tabla tlcfil

- Nombre de Índices: nombretabla<_nnn>
  Dónde:
  _nnn = Número correlativo de índice, debe de iniciar en 001
  Ej: tlcfil_001

- Después del script de creación de tablas se debe de indicar lo sgte.:
  revoke all on <nombretabla> from "public";

b. **DEFINICIÓN DE VISTAS:**
Definición del nombre de la vista:
v_<nn>_<mm>_<xxx>
Dónde:
nn = identificador de BD
mm = identificador de módulo
xxx = identificador de vista
Ej.:
v_ba_rh_lts

c. **DEFINICIÓN DE PROCEDIMIENTOS ALMACENADOS:**

Nombre de procedimiento almacenado:
pa_<sistema>_<modulo>_<nombre del procedure>

Ejemplo:
pa_sfi_in_listar_almacenes()

d. **DEFINICIONES PARA LAS FUNCIONES:**

Nombre de funciones:
fdu_<sistema>_<modulo>_<nombre de la función>

Ejemplo:
fdu_sai_in_listar_almacenes()

(*) NOTA 1: Los procedimientos almacenados, vistas y funciones deberá contener un log de cambios como se muestra en el siguiente ejemplo.

```
--==========================================
--Autor:
--Fecha de creación:
--Modulo:
--Programa:
--Sistema:
--Descripción:
--Log Modificaciones
--ID      RESPONSABLE      FECHA MOD   NRO.
REQUERIMIENTO      DESCRIPCIÓN
--==========================================
```

(**) NOTA 2: Todas las variables definidas en los procedimientos almacenados y funiciones deben inicializarse, para evitar que estas no sean reconocidas así hayan sido declaradas.

(***) NOTA 3: Las variables declaradas dentro del procedimiento almacenado o función deben de tener el prefijo "l_" y el mismo nombre
de la columna de tabla. Ej: "l_inalmcalm".

OBJETOS DE BASE DE DATOS

a. **CREACIÓN DE TABLAS:**
Para la creación de nuevas tablas se debe de tener en cuenta lo siguiente:

- Toda tabla de base de datos física debe de tener las siguientes restricciones:
  - Restricción de clave primaria.
  - Restricción de clave foránea, si se requiere (opcional).
  - Uso de índices únicos.
  - Restricción NOT NULL (no nula): se debe de evitar las columnas nulas.
  - Restricciones CHECK a las columnas, estado, valores, rangos
  - Para las nuevas tablas deben de crearse índices obligatoriamente al menos se indique que no necesite, y como máximo deben de tener 5 índices, no debe de haber tablas creadas con mayor número de índices.
  - Restricción por defecto: como fecha de procesos, usuario, estado, marca baja, etc.

- Toda nueva tabla creada debe de tener los campos de auditoría, considerando los siguientes campos:
  - Fecha y hora de proceso.
  - Nombre de Instancia de base de datos.
  - Login.
  - Rol que tiene asignado el login.
  - Host de conexión.
  - Usuario.

Estas columnas se llenarán por defecto es decir el motor de base de datos se encarga de ello, para esto debemos de crear los campos indicados de la siguiente manera:

Para INFORMIX:
Sintaxis:

```
NUEVAS COLUMNAS:
(
fpro     datetime year to second default current year to second
not null,
inbd     varchar(50) default sitename not null,
logi       varchar(50) default user not,
rold     varchar(50) default default_role not null,
host     varchar(50) default hostname not null,
user     char(3) not null
)
```

Para SQLSERVER:
Sintaxis:

```
NUEVAS COLUMNAS
(
fpro datetime NOT NULL DEFAULT (getdate()),
inbd nchar(50) NOT NULL DEFAULT (@@servicename),
logi nchar(10) NOT NULL DEFAULT (suser_sname()),
host nchar(50)  NOT NULL  DEFAULT (host_name()),
user nchar(15) NOT NULL DEFAULT (user_name())
)
```

- Toda nueva tabla debe ser revisada para determinar si va a contener datos críticos, según lo tipificado en el Informe de análisis de procedimientos y factibilidad de enmascaramiento de la información crítica.
  De ser el caso, se debe incluir dicha tabla en el Proceso de Enmascaramientos de los ambientes no productivos.

b. CREACIÓN DE INDICES

Para a creación de índices se debe de considerar lo siguiente:

- Se deben indexar aquellos campos con alta SELECTIVIDAD. La selectividad de un atributo es: (número de valores distintos/número de tuplas de la tabla). En 1000 registros, y una columna indexada de la tabla tiene 950 valores diferentes, la selectividad del índice es 0.95 (950/1000). La mejor selectividad es 1 (llaves primarias).
- Elección de la primera Columna en un Índice Compuesto. La primera columna de un índice compuesto debería ser la columna más selectiva y también debería ser la más usada.
- Si existen campos indexados utilizar los primeros campos:
  Ej: Si se tiene un índice compuesto por los campos A, B y C.

WHERE A = 1	WHERE B=10
WHERE A>12 AND A<=15	WHERE C=212
WHERE A=1 AND B<5	WHERE B>=12 AND

	C=15
Consultas que SI utilizan el índice.	Consultas que NO utilizan el índice.

c. **PROCEDIMIENTOS ALMACENADOS:**

- En la creación o alteración de un procedimiento almacenado deben ir el encabezado informativo y de control de cambios, este encabezado debe de ser comentado línea por línea usando "--" y no usando "/* */", el nombre debe estar en minúsculas sin tildes ni caracteres extraños y/o especiales.
  Ej:

```
CREATE PROCEDURE pa_sai_in_listar_almacenes()
--==============================
--autor:
--fecha de creacion:
--modulo:
--programa:
--sistema:
--descripcion:
--log modificaciones
--==============================
```

- Para la elaboración de los procedimientos almacenados, se debe de tener en cuenta lo siguiente:
  Utilización correcta de los PA:
  - En el procedimiento almacenado no se debe crear temporales, si éste es transaccional o frecuentemente consultado.
  - Uso intensivo de las rutinas SQL con poco procesamiento fuera de SQL, útil para SQL intensivo rutinas (más de una sentencia SQL).
  - Algunas mejoras de rendimiento puede ser realizado cuando varias sentencias SQL se ejecutan en un único procedimiento almacenado. Puesto que el procedimiento reside directamente en el motor de base de datos cliente / servidor, el tráfico se reduce, especialmente en una red de área amplia. El análisis y la optimización también podría reducirse ya que el procedimiento se guarda en caché como pseudo-código, no tiene que ser analizado, y puede que no requieren re-optimización.

  Utilización Incorrecta de los PA:
  - Rutinas de computación intensiva, es decir realizar funciones de CPU en store no es recomendable esto debe realizarse en por parte de la aplicación.

1.3.2.21. GTU 021 - Manual para el monitoreo de base de datos en informix 11.7

1.3.2.21.1. Propietario

Gerencia de Sistemas

1.3.2.21.2. Introducción

La presente "Guía Técnica de Usuario 021", muestra los pasos necesarios para monitorear las bases de datos del motor de informix 11.7

1.3.2.21.3. Objetivo

- Ejecutar los pasos necesarios para monitorear el comportamiento del motor de base de datos informix.

1.3.2.21.4. Funciones Afectadas

Las funciones del Administrador de la Base de Datos de Sistemas de la entidad financiera.

1.3.2.21.5. Publicaciones Relacionadas

MPP 009 – Manual de Políticas y Procesos de Monitoreo de Base de Datos.

1.3.2.21.6. Historia de Revisiones

VERSIÓN	VIGENCIA	AUTOR	JUSTIFICATIVA
1.0	30/08/2015	Ana Coronel Coronel Administrador de Base de Datos	Versión Inicial

1.3.2.21.7. Frecuencia

Diaria.

1.3.2.21.8. Ejecución de Tareas

Periódicamente se efectúa el monitoreo de la base de datos de todos los sistemas de información, revisando su funcionamiento y rendimiento.

COMANDOS A NIVEL INFORMIX DINAMIC SERVER

a. ONSTAT -
El comando **onstat** - producirá una línea de **estado** para el servidor Informix. La primera parte identifica el servidor y la versión actual. La segunda parte indica el estado del servidor.

```
efectivaO_tcp@sai.efe.com.pe $ onstat -

IBM Informix Dynamic Server Version 10.00.FC9      -- On-Line -- Up 41 days 18:53:54 -- 6545596 Kbytes
```

b. ONSTAT -M
El comando **onstat -m** para mostrar las 20 líneas más reciente del registro de mensajes del sistema. Puede utilizar la opción onstat-m con el servidor de base de datos en cualquier modalidad, incluyendo en línea.

La salida de esta opción muestra la ruta completa del archivo de mensajes de registro y las 20 entradas del archivo. A la cabecera de fecha y hora separa las entradas para cada día. Una marca de tiempo prefacios de las entradas individuales dentro de cada día. El nombre del registro de mensajes se especifica como MSGPATH en el archivo ONCONFIG.

```
efectiva0_tcp@sai.efe.com.pe $ onstat -m

IBM Informix Dynamic Server Version 10.00.FC9      -- On-Line -- Up 41 days 18:57:58 -- 6545596 Kbytes

Message Log File: /usr/informix/logs/efectiva0.log
17:45:45  Checkpoint Completed:  duration was 0 seconds.
17:45:45  Checkpoint loguniq 47758, logpos 0x23bb018, timestamp: 0x7f2127b5

17:45:45  Maximum server connections 96
17:50:45  Checkpoint Completed:  duration was 0 seconds.
17:50:45  Checkpoint loguniq 47758, logpos 0x23c421c, timestamp: 0x7f424744

17:50:45  Maximum server connections 96
17:55:46  Checkpoint Completed:  duration was 0 seconds.
17:55:46  Checkpoint loguniq 47758, logpos 0x23d221c, timestamp: 0x7f427bd6

17:55:46  Maximum server connections 96
18:00:46  Checkpoint Completed:  duration was 0 seconds.
18:00:46  Checkpoint loguniq 47758, logpos 0x23e3018, timestamp: 0x7f6398be

18:00:46  Maximum server connections 96
18:05:46  Checkpoint Completed:  duration was 0 seconds.
18:05:46  Checkpoint loguniq 47758, logpos 0x23ee018, timestamp: 0x7f639c17

18:05:46  Maximum server connections 96
```

c. ONSTAT -G SES | SESIÓN

El comando **onstat -g ses** imprime la información relacionada con la sesión, muestra una línea de resumen para cada período de sesiones.

```
efectiva0_tcp@sai.efe.com.pe $ onstat -g ses

IBM Informix Dynamic Server Version 10.00.FC9      -- On-Line -- Up 43 days 11:06:35 -- 6545596 Kbytes

session                                          #RSAM    total      used       dynamic
id       user     tty      pid      hostname     threads  memory     memory     explain
140030   informix -        0        -            0        12288      11264      off
140029   informix -        0        -            0        12288      11264      off
140026   informix -        0        -            0        12288      11264      off
140024   mgomez   20       2682     sai.efe.     1        65536      58824      off
140022   jgonzale 13       2690     sai.efe.     1        151552     147080     off
140020   hcastill 17       2662     sai.efe.     1        299008     259152     off
140018   jgonzale 13       2665     sai.efe.     1        196608     179648     off
140013   bmaghlor 12       2575     sai.efe.     1        376832     336472     off
139968   sai500   10       2348     sai.efe.     1        98304      72464      off
139931   informix -        0        -            0        12288      11264      off
139916   jalva    16       1650     sai.efe.     1        339968     322872     off
139889   wperez   WPEREZ   3456     90.0.0.4     1        565248     147784     off
139879   acarmona 18       897      sai.efe.     1        81920      61424      off
139876   wperez   WPEREZ   4044     90.0.0.4     1        6717440    5769224    off
139867   wperez   WPEREZ   4044     90.0.0.4     1        7073792    5768216    off
139866   wperez   WPEREZ   4044     90.0.0.4     1        6619136    5772336    off
139853   wperez   WPEREZ   4044     90.0.0.4     1        7172096    5768544    off
139851   sai500   7        32482    sai.efe.     1        106496     88192      off
139847   sai500   2        32526    sai.efe.     1        159744     144936     off
139817   jalva    15       18116    sai.efe.     1        94208      70560      off
139784   wperez   WPEREZ   4044     90.0.0.4     1        7081984    5767896    off
138924   hcastill 29       13205    sai.efe.     1        3981312    3617728    off
[illegible]  hcastill HCASTILL 2436  90.0.0.4     1        434176     167904     off
138148   bmaghlor DESARROL 640     90.0.0.4     1        98304      74832      off
137100   cmuguerz CMUGUERZ 8068    90.0.0.4     1        655360     201872     off
135681   ecampos  ECAMPOS  5824    90.0.0.4     1        507904     140896     off
135186   hcastill HCASTILL 820     90.0.0.4     1        118784     91904      off
19       informix -        0        -            0        12288      11264      off
17       informix -        0        -            0        16384      12848      off
16       informix -        0        -            0        16384      12848      off
15       informix -        0        -            0        12288      11264      off
13       informix -        0        -            0        16384      12848      off
12       informix -        0        -            0        12288      11264      off
10       informix -        0        -            0        16384      12848      off
9        informix -        0        -            0        12288      11264      off
7        informix -        0        -            0        16384      12848      off
6        informix -        0        -            0        12288      11264      off
5        informix -        0        -            0        12288      11264      off
4        informix -        0        -            0        12288      11264      off
3        informix -        0        -            0        12288      11264      off
2        informix -        0        -            0        12288      11264      off
```

Podemos revisar lo que está realizado por un usuario específico.

```
efectiva0_tcp@sai.efe.com.pe $ onstat -g ses 139784

IBM Informix Dynamic Server Version 10.00.FC9     -- On-Line -- Up 43 days 11:07:44 -- 6545596 Kbytes

session                                          #RSAM    total      used       dynamic
id       user     tty      pid      hostname threads  memory     memory     explain
139784   wperez   WPEREZ   4044     90.0.0.4 1        7081984    5767896    off

tid      name     rstcb            flags    curstk   status
160991   sqlexec  2087ceb40        Y--P---  6544     cond wait(netnorm)

Memory pools    count 1
name          class addr              totalsize  freesize   #allocfrag #freefrag
139784        V     2529eb040         7081984    1314088    6880       736

name          free       used          name          free       used
overhead      0          3256          mtmisc        0          16952
scb           0          144           opentable     0          239360
filetable     0          65520         log           0          16520
temprec       0          16248         keys          0          5256
ralloc        0          4699016       gentcb        0          1608
ostcb         0          3224          sort          0          104
sqscb         0          208064        sql           0          72
rdahead       0          352           hashfiletab   0          552
osenv         0          2360          buft_buffer   0          311984
sqtcb         0          61216         fragman       0          113792
shmblklist    0          280           udr           0          2016

sqscb info
scb              sqscb            optofc   pdqpriority sqlstats optcompind  directives
2352b5050        255a11028        0        0           0        2           1

Sess       SQL            Current            Iso Lock       SQL  ISAM F.E.
Id         Stmt type      Database           Lvl Mode       ERR  ERR  Vers  Explain
139784     -              tbase              CR  Not Wait   0    0    3.00  Off

Last parsed SQL statement :
  EXECUTE PROCEDURE tbsfi:pa_ef_ObtenerMovimientosCajaSaiSfi(?,?)
```

d. ONSTAT –L

El comando **onstat -l** para mostrar información física y lógica de los registros.

```
efectiva0_tcp@sai.efe.com.pe $ onstat -l

IBM Informix Dynamic Server Version 10.00.FC9     -- On-Line -- Up 43 days 11:25:25 -- 6545596 Kbytes

Physical Logging
Buffer bufused  bufsize  numpages   numwrits   pages/io
  P-2  3        512      9404325    47747      196.96
      phybegin          physize    phypos     phyused    %used
      2:53              75000      36668      3          0.00

Logical Logging
Buffer bufused  bufsize  numrecs    numpages   numwrits   recs/pages pages/io
  L-3  0        512      157631887  3730276    38963      42.3       95.7
       Subsystem     numrecs     Log Space used
       OLDRSAM       157631887   15080263308

address          number   flags    uniqid   begin              size     used     %used
2087d86d8        1        U-B----  47751    3:53               12500    12500    100.00
2087d8740        2        U-B----  47752    3:12553            12500    12500    100.00
2087d87a8        3        U-B----  47753    3:25053            12500    12500    100.00
2087d8810        4        U-B----  47754    3:37553            12500    12500    100.00
2087d8878        5        U-B----  47755    3:50053            12500    12500    100.00
2087d88e0        6        U-B----  47756    3:62553            12500    12500    100.00
2087d8948        7        U-B----  47757    3:75053            12500    12500    100.00
20a9babf0        43       U-B----  47758    61:3               12500    12500    100.00
20a910460        44       U---C-L  47759    61:12503           12500    10946    87.57
2087d89b0        8        U-B----  47716    3:87553            12500    12500    100.00
2087d8a18        9        U-B----  47717    3:100053           12500    12500    100.00
```

e. ONSTAT –U

Utilice el comando **onstat -u** para imprimir un perfil de actividad de los usuarios.

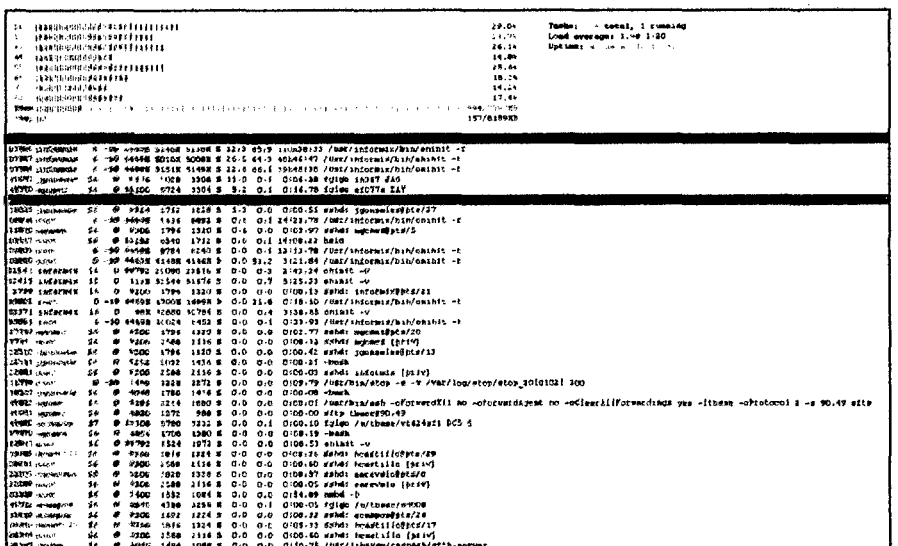
```
efectiva0_tcp@sai.efe.com.pe $ onstat -u

IBM Informix Dynamic Server Version 10.00.FC9     -- On-Line -- Up 43 days 11:46:15 -- 6545596 Kbytes

Userthreads
address          flags   sessid  user     tty   wait              tout locks nreads   nwrites
20879e028        ---P--D 1       informix -     0                 0    0     9372    513308
20879e770        ---P--F 0       informix -     0                 0    0     0       5679381
20879eeb8        ---P--F 0       informix -     0                 0    0     0       1640946
20879f600        ---P--F 0       informix -     0                 0    0     0       1620039
20879fd48        ---P--F 0       informix -     0                 0    0     0       1411666
2087a0490        ---P--F 0       informix -     0                 0    0     0       1539757
2087a0bd8        ---P--F 0       informix -     0                 0    0     0       1626679
2087a1320        ---P--F 0       informix -     0                 0    0     0       1502889
2087a1a68        ---P--F 0       informix -     0                 0    0     0       1443273
2087a21b0        ---P--F 0       informix -     0                 0    0     0       1476840
2087a28f8        ---P--F 0       informix -     0                 0    0     0       1435649
2087a3040        ---P--F 0       informix -     0                 0    0     0       1420512
2087a3788        ---P--F 0       informix -     0                 0    0     0       1377504
2087a3ed0        ---P--- 20      informix -     0                 0    0     0       0
2087a4618        Y--P--B 21      informix -     20971fde8         0    0     2162238 9184
2087a4d60        ---P--D 22      informix -     0                 0    0     5       0
2087a54a8        Y--P--D 23      informix -     100114398         0    0     0       0
2087a5bf0        ---P--B 27      informix -     0                 0    0     1625515 3912
2087a7910        Y--P--- 139879  acarmona 18    236d944f0         0    1     10      0
2087ab350        Y--P--- 139968  sai500  10    234ae8a18         0    1     133     0
2087ac928        Y--P--- 139851  sai500  7     2370b1798         0    1     970     0
2087afc20        Y--P--- 139817  jalva   15    2369f7e08         0    3     2       0
2087b3660        Y--P--- 140313  gbarboza 28   23803f028         0    1     0       0
2087b5ac8        Y--P--- 139853  wperez  WPEREZ 2352bf2f8        0    109   0       0
2087b70a0        Y--P--- 140169  prueba1 24    23739fd70         0    2     4       0
2087b8dc0        Y--P--- 139866  wperez  WPEREZ 235e66468        0    109   0       0
2087bb970        Y--P--- 140191  jcachay 25    235b5c028         0    2     1       0
2087bddd8        Y--P--- 135681  ecampos ECAMPOS 237d23710        0    1     1712    340
2087bfaf8        Y--P--- 135186  hcastill HCASTILL 237326d70      0    4     26820   14566
2087c1818        Y--P--- 138148  bmeghlor DESARROL 235ff4be8      0    2     112     0
2087c3538        Y--P--- 140392  jalva   16    237d23798         0    2     0       0
2087c5258        Y--P--- 139872  wperez  WPEREZ 23791e820         0    109   0       0
2087c59a0        Y--P--- 138151  hcastill HCASTILL 23579ebb0      0    5     2269    0
2087c60e8        Y--P--- 137100  cmuguerz CMUGUERZ 236d36d88      0    4     33166   110962
2087c93e0        Y--P--- 140237  jgonzale 27    237924518         0    2     111     0
2087ca9b8        Y--P--- 139876  wperez  WPEREZ 2370b1a40         0    109   0       0
2087cd568        Y--P--- 140013  bmeghlor 12    237326b50         0    2     42      0
2087ceb40        Y--P--- 139784  wperez  WPEREZ 2369f77a0         0    109   0       0
2087d0860        Y--P--- 139847  sai500  2     234aa4468         0    1     0       0
2087d2580        Y--P--- 139889  wperez  WPEREZ 2370b18a8         0    10    25588   56
 40 active, 128 total, 116 maximum concurrent
```

f. ONSTAT -G DRI
El comando **onstat –g dri** muestra información acerca de datos de alta disponibilidad de replicación en el servidor actual.

g. ONSTAT –A
El comando **onstat -a** se interpreta como onstat-cuskbtdlp, y la salida se muestra en ese orden. Para una explicación de cada opción, se refieren a la bandera correspondiente en los párrafos que siguen.

COMANDOS A NIVEL DE SISTEMA OPERATIVO

a. HTOP
Administra interactivamente los procesos del sistema. **htop** reúne a través de una interfaz simple, pero potente, las herramientas necesarias para conocer todo sobre los procesos que habitan en el sistema operativo



b. VMSTAT

El comando **vmstat** da información sobre procesos, memoria, paginación, E/S de bloque, trampas, y actividad de la CPU.

```
efectivaO_tcp@sai.efe.com.pe $ vmstat
procs -----------memory---------- ---swap-- -----io---- --system-- ----cpu----
 r  b   swpd   free   buff  cache   si   so    bi    bo   in   cs us sy id wa
 2  0 161152  11712  54252 7305320    0    0    36    20    1    1  3  0 97  0
```

c. TOP

Linux incluye una aplicación llamada **top** cuya finalidad es manipular la ejecución de programas de una forma interactiva. Esta aplicación muestra una lista de los procesos que se están ejecutando. Los principales comandos de top son: u que muestra los procesos que pertenecen a un determinado usuario, k equivalente al comando kill para matar un proceso y h que muestra la ayuda del programa.

```
top - 11:28:10 up 43 days, 12:22, 25 users,  load average: 1.09, 1.32, 0.99
Tasks: 429 total,   2 running, 427 sleeping,   0 stopped,   0 zombie
Cpu(s):  8.7% us,  0.9% sy,  0.0% ni, 89.8% id,  0.5% wa,  0.0% hi,  0.1% si
Mem:   7984904k total,  7957240k used,    27664k free,    54636k buffers
Swap:  8385760k total,   161152k used,  8224608k free,  7303904k cached

  PID USER      PR  NI  VIRT  RES  SHR S %CPU %MEM    TIME+  COMMAND
10794 informix   6 -10 6459m 5.0g 5.0g S   37 66.1   2390:51 oninit
10796 informix   6 -10 6459m 5.0g 5.0g R   26 65.9   6641:21 oninit
 4570 mgomez    16   0 10100 5724 3304 S    9  0.1   0:52.17 fglgo
10804 root       6 -10 6459m 9636 8092 S    2  0.1  24:29.22 oninit
13970 mgomez    16   0  9200 1796 1320 S    1  0.0   0:07.55 sshd
25614 informix  16   0  2584 1244  812 R    1  0.0   0:00.25 top
10797 informix   6 -10 6459m 4.9g 4.9g S    1 64.3   2928:51 oninit
10800 root       0 -19 6459m 4.1g 4.0g S    1 53.2   3:22.16 oninit
    1 root      16   0  1876  588  508 S    0  0.0   0:02.00 init
    2 root      RT   0     0    0    0 S    0  0.0   0:01.58 migration/0
    3 root      34  19     0    0    0 S    0  0.0   0:00.04 ksoftirqd/0
    4 root      RT   0     0    0    0 S    0  0.0   0:04.25 migration/1
    5 root      34  19     0    0    0 S    0  0.0   0:00.03 ksoftirqd/1
    6 root      RT   0     0    0    0 S    0  0.0   0:01.02 migration/2
    7 root      34  19     0    0    0 S    0  0.0   0:00.01 ksoftirqd/2
    8 root      RT   0     0    0    0 S    0  0.0   0:03.19 migration/3
```

APLICACIONES

a. PERL DBTOP
Aplicativo que muestra el consumo de base de datos por usuario.

```
Session User      Act%  Locks     Reads    Writes
 140542 mgomez     100     51    180937     54665
      0 informix     0      0         0   5684981
     21 informix     0      0   2162337      9184
      0 informix     0      0         0   1641695
      0 informix     0      0         0   1630746
     27 informix     0      0   1625592      3912
      0 informix     0      0         0   1625316
      0 informix     0      0         0   1543919
      0 informix     0      0         0   1506570
      0 informix     0      0         0   1478035
      0 informix     0      0         0   1455466
      0 informix     0      0         0   1440804
      0 informix     0      0         0   1424960
      0 informix     0      0         0   1420955
      0 informix     0      0         0   1378432
      1 informix     0      0      9389    515423
 137100 cmuguerz     0      4     33166    110962
 140580 jgonzale     0      1     85338         0
 135186 hcastill     0      4     26820     14566
 139889 wperez       0     10     25592        56
 138151 hcastill     0      5      2269         0
 135681 ecampos      0      2      1712       340
```

b. MAS_ACTIVO.SH
Este programa intenta determinar las sesiones más activas del motor de base de datos, tomando dos instantáneas de la actividad del sistema, viendo que procesos tienen más actividad en este lapso de tiempo. Y se ingresa el número de segundos de espera entre instantáneas.

```
efectiva0_tcp@sai.efe.com.pe $ . mas_activo.sh
Este programa intenta determinar las sesiones mas activas
tomando dos instantaneas de la actividad del sistema, viendo que procesos
tienen mas actividad en este lapso de tiempo.

Ingrese el numero de segundos de espera entre instantaneas (0 es ok).
10

Recolectando informacion de la base sysmaster...

Database selected.


Temporary table created.

Getting 1st snapshot...

30 row(s) inserted.

wait for 10 seconds...
Getting 2nd snapshot...

30 row(s) inserted.

Comparing snapshots for highest activity...

3 row(s) unloaded.


Table dropped.


Database closed.

[redacted]

10/21/10 11:48:35    Informix Session Activity Report   for efectiva0_tcp@sai.efe.com.pe

User                Session   Lock      Buffer    Isam    Sort
Name                  ID    Requests    I/O       I/O     I/O

mgomez              140542  4542788    360470   126194     0
informix            140600     109       212      171     0
prueba1             140596      21        36        8     0

Presione <Enter> para ver detalles del USUARIO mgomez (sesion 140542), (<Q> Salir)

[redacted]

IBM Informix Dynamic Server Version 10.00.FC9     -- On-Line -- Up 43 days 12:39:18 -- 6545596 Kbytes
```

c. LOCKS.4GI
   Aplicativo 4gl para revisión de bloqueos de tablas en la base de datos.

d. ALARMA.SH
   Este programa sirve para monitorear las actividades críticas del motor Informix tales como:
   - Bloqueos
   - Caídas de instancia.
   - Sincronización con el servidor Secundario
   - Caídas de chunk

1.3.2.22. GTU 022 - Manual para el monitoreo de base de datos en SQLServer2008(DPA)

1.3.2.22.1. Propietario

Gerencia de Sistemas

1.3.2.22.2. Introducción

La presente "Guía Técnica de Usuario 022", muestra los pasos necesarios para monitorear las instancias en SQLServer mediante el DPA (Database Performance Analyzer) del Proveedor Solarwinds.

1.3.2.22.3. Objetivo

- Ejecutar los pasos necesarios para monitorear el comportamiento del motor de base de datos SQLServer mediante la herramienta solarwinds.

1.3.2.22.4. Funciones Afectadas

Las funciones del Administrador de la Base de Datos de Sistemas de la entidad financiera.

1.3.2.22.5. Publicaciones Relacionadas

MPP 009 – Manual de Políticas y Procesos de Monitoreo de Base de Datos.

1.3.2.22.6. Historia de Revisiones

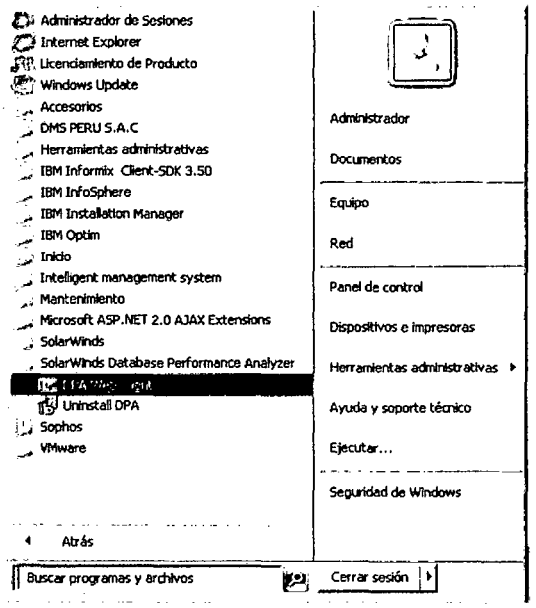
VERSIÓN	VIGENCIA	AUTOR	JUSTIFICATIVA
1.0	30/08/2015	Ana Coronel Coronel Administrador de Base de Datos	Versión Inicial

1.3.2.22.7. Frecuencia

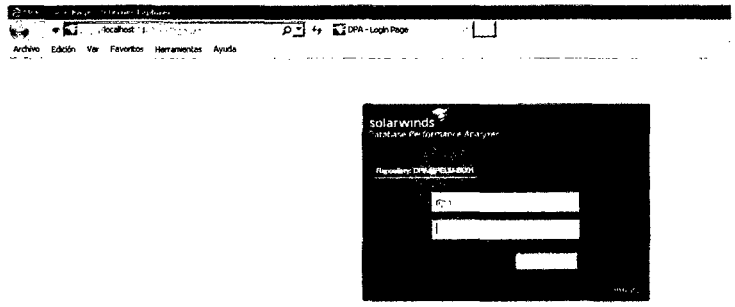
Diaria.

1.3.2.22.8. Ejecución de Tareas

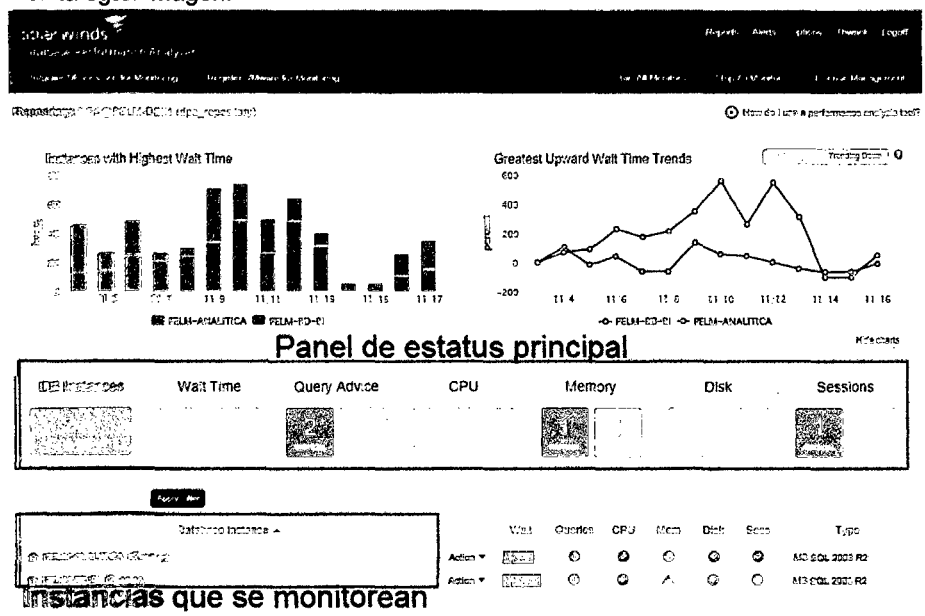
a. Ingresar a la web del DPA instalado, mediante el menú inicio > SolarWinds Database Performance Analyzer del servidor de aplicaciones donde está instalada la consola.



b. Ingresamos las credenciales de acceso:

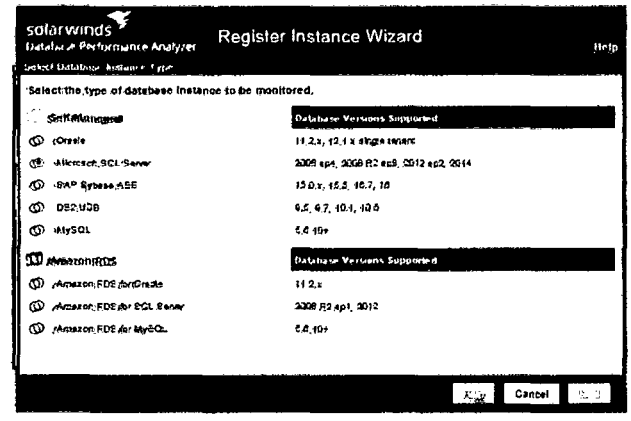


c. En la página de inicio que se muestra, se verá el panel principal con el estatus de las instancias monitoreadas, como se muestra en la sgte. imagen:



d. **OPCIONAL:** Si se desea agregar una nueva instancia a monitorear darle click en "Register DB Instance for Monitoring"

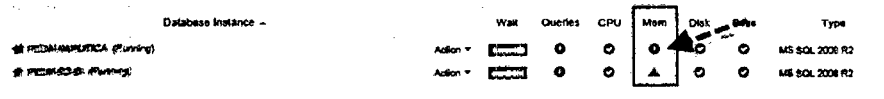
Y seguimos los pasos del wizard de Solarwinds para agregar una nueva instancia:



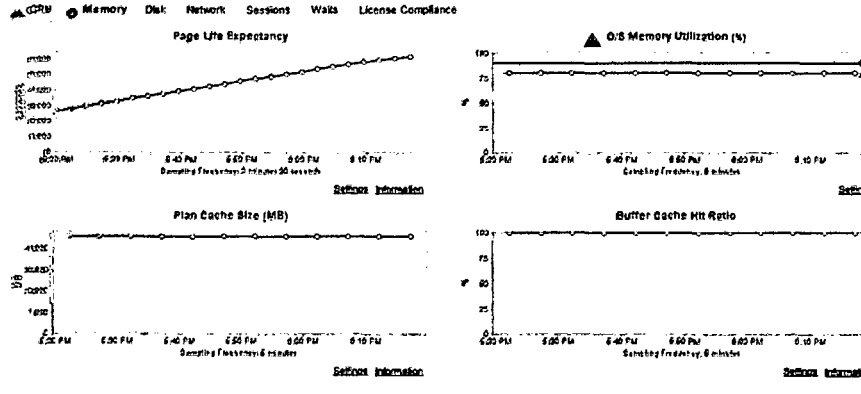
e. En el sgte. panel se puede apreciar a primera vista el estado de la instancia (running, down, etc.) así como también los tiempos de esperas, alertas en querys costosos, consumo de CPU, memoria, disco y las sesiones que están conectadas.

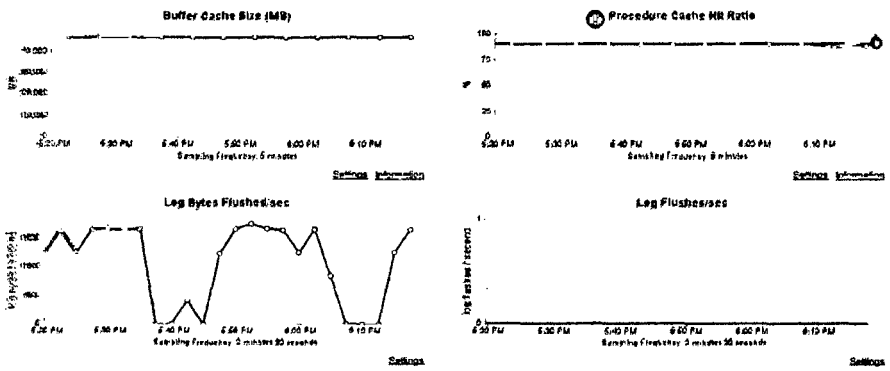
Haciendo click en cada columna se puede ingresar a ver el detalle:

f. **MONITOREO DE MEMORIA:**



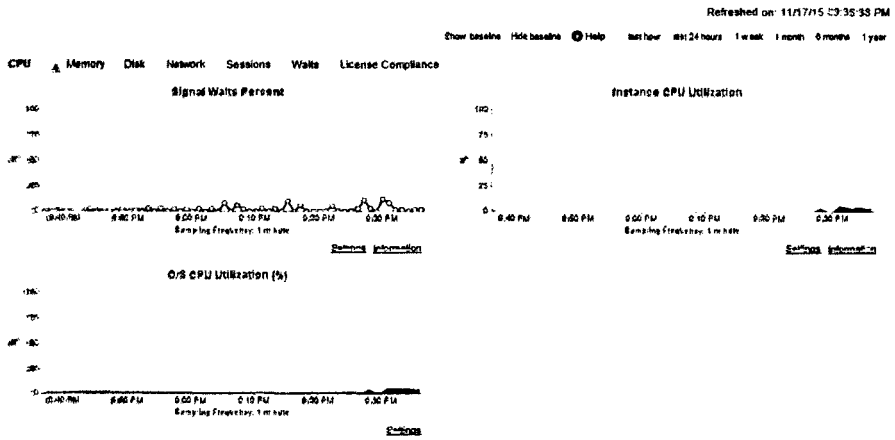
Aquí podemos ver el uso de memoria, el buffer, el consumo de la memoria en cache, etc.:





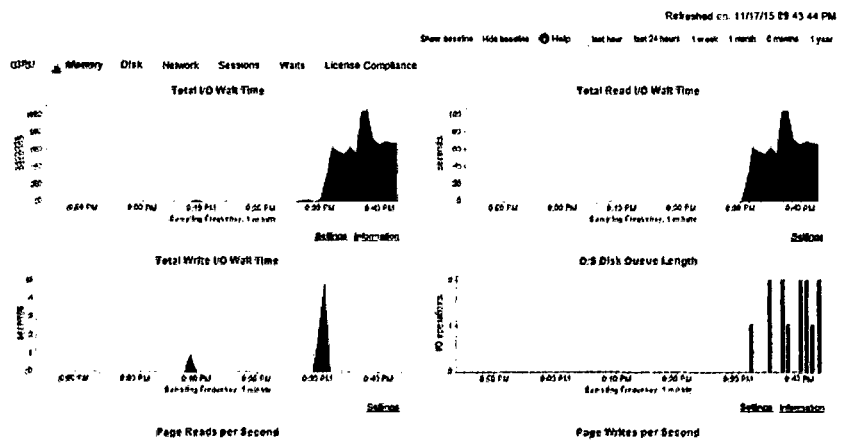
g. CONSUMO DE PROCESADOR:

Haciendo click en el ícono de CPU de la instancia que se desea monitorear, se puede apreciar el consumo del procesador, obtiendo datos del consumo del día del tiempo de espera por cpu, el consumo de procesador y las entradas y salidas de CPU.



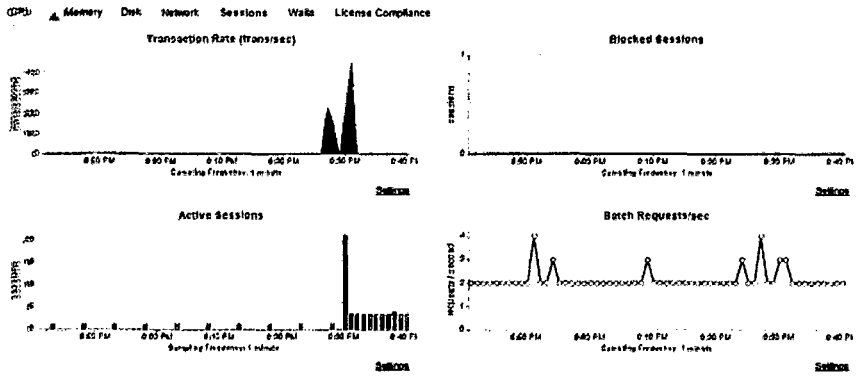
h. MONITOREO DE DISCO:

En esta sección podemos ver los cuadros estadísticos del consumo de disco de la base de datos, como el tiempo de espera de lecturas y escrituras, total de escrituras, las colas por el consumo de disco, el total de lecturas de entrada y salida (tiempo de espera)

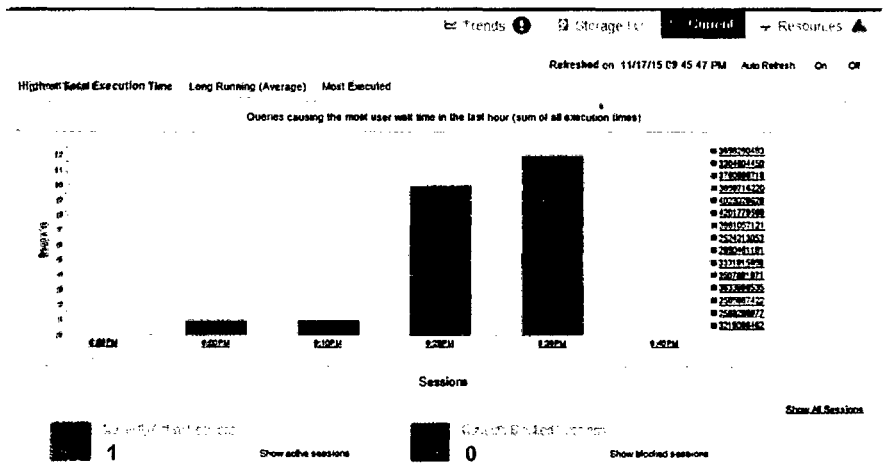


i. **MONITOREO DE LAS SESIONES**

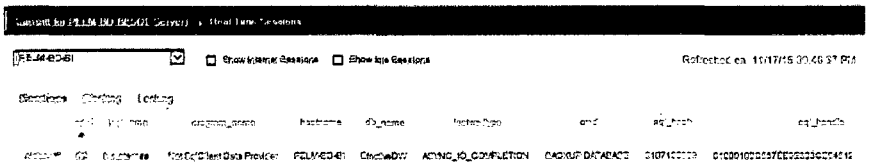
Los reportes que podemos obtener es el rango de transacciones por tiempo de cada transacción, sesiones que generan bloqueos, actividad de cada sesión.



Aquí podemos detectar las sesiones que están consumiendo mayores recursos y analizar los costos de los querys.

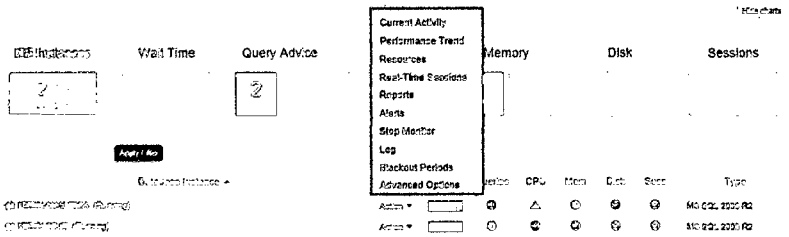


Monitoreo de sesiones actuales:



j. ACCIONES: Reporte Histórico, Actividad Actual, Recursos, Sesiones En Tiempo Real, Log De Monitoreo.

En esta sección se puede obtener reportes históricos, estadísticos y de la actividad actual en tiempo real.



1.3.2.23. GTU 023 - Manual para el mantenimiento de objetos de base de datos en Informix.

1.3.2.23.1. Propietario

Gerencia de Sistemas

1.3.2.23.2. Introducción

La presente "Guía Técnica de Usuario 023", muestra los pasos necesarios para realizar un adecuado mantenimiento a los objetos de base de datos informix.

1.3.2.23.3. Objetivo

- Detectar los objetos de base de datos a reorganizar o fragmentar.
- Reorganizar y desfragmentación de tablas e índices.
- Fragmentar tablas e índices.

1.3.2.23.4. Funciones Afectadas

Las funciones del Administrador de la Base de Datos de Sistemas de la entidad financiera.

1.3.2.23.5. Publicaciones Relacionadas

MPP 010 – Manual de Políticas y Procesos de Mantenimiento de base de datos.

1.3.2.23.6. Historia de Revisiones

VERSIÓN	VIGENCIA	AUTOR	JUSTIFICATIVA
1.0	30/08/2015	Ana Coronel Coronel Administrador de Base de Datos	Versión Inicial

1.3.2.23.7. Frecuencia

Cuando sea necesario.

1.3.2.23.8. Ejecución de Tareas

IDENTICACIÓN DE OBJETOS PARA MANTENIMIENTO

a. Ingresar a la base de datos sysmaster
b. Ejecutar el sgte. query, el cual mostrará el dbspace, nombre del objeto, número de extents (fragmentos de disco), espacio ocupado en disco del objeto, espacio ocupado, numero de filas, tamaño de cada fila.

```
database sysmaster;

    select dbsname,
        tabname,
        ti_nextns,
        ti_nptotal,
        ti_npused,
        ti_nrows,
        ti_rowsize
     from systabnames, systabinfo
    where partnum = ti_partnum
```

c. Los objetos que tienen el número de extends > 100 son candidatos para reorganización.
d. Las tablas con número de registros mayores de 2M son candidatas para que se aplique fragmentación a éstas, previo se debe de tener conocimiento del uso de la tabla y cuanto i/o en disco presenta.

FRAGMENTACIÓN DE TABLAS E ÍNDICES

a. Seleccionar el objeto de BD que se va realizar la fragmentación en disco: Tabla, índice.
b. Analizamos el tipo de fragmentación a realizar.
c. Generamos script de create o alter de fragmentación de tabla e índice según se requiera.

   Ej.:

   - Según el esquema circular

```
CREATE TABLE account_2
  ...
  ...
FRAGMENT BY ROUND ROBIN IN dbspace1,
dbspace2, dbspace3
```

- Según el esquema basado en expresión

```
CREATE TABLE cuenta (acc_num INT, ...)
  FRAGMENT BY EXPRESSION
    acc_num <= 1120 IN dbspace1,
    acc_num > 1120 AND acc_num < 2000 IN
dbspace2,
    REMAINDER IN dbspace3;
ALTERAR TIPO DE FRAGMENTACIÓN:

ALTER FRAGMENT ON TABLE cuenta
  MODIFY dbspace1 TO acc_num > 0 AND acc_num
<=1120;
```

d. Ingresamos al motor de base de datos con el login informix
e. Generamos backup de la tabla o índice a realizar manteniminento.
f. Cambiar la instancia de modo online a modo quiscent, con el sgte. comando:

   Onmode –sy

   (*) Este tipo de mantenimiento se tiene q realizar fuera de concurrencia de usuarios.
g. Ejecutar script créate o alter para fragmentar objeto de BD según el esquema o estrategia de fragmentación (Generado en el punto c.).
h. Realizamos la actualización de estadísticas del objeto que se ha realizado el mantenimiento. Estadísticas HIGH.
i. Culminados los trabajos de mantenimiento, cambiar de modo quiscent a online la instancia de BD con el sgte. comando:

   Onmode -m

REORGANIZACIÓN O DESFRAGMENTACIÓN DE TABLAS E ÍNDICES

a. Ingresamos al motor de base de datos con el login informix.
b. Generar un backup de la tabla a reorganizar.
c. Crear dbspace en donde se recreará la tabla, mediante la herramienta onmitor.
d. Obtener esquema de tabla a reorganizar:

dbschema –d nombrebase –t nombretabla -ss

e. Crear la tabla en paralelo con las mismas estructuras, diferente nombre de tabla, en el nuevo dbspace creado en el punto b.
f. Cambiar el modo de la instancia a modo quiscient: onmode –sy
g. Extraer la data de la tabla a reoganizar.
h. Cargar la data en la nueva tabla creada. Para este paso se deben de ejecutar commits cada 5000 registros.
i. Culminada la carga de la data, se valida por cantidad de registros la data de las dos tablas, deben de ser iguales.
   Ej.:

```
Dbaccess nombrebase;
Select count(*) from tabla1;
Select count(*) from tablanueva;
```

j. Se asigna permisos a la nueva tabla. Tal cual como tiene la tabla actual, ver GTU 001 – Manual para la creación y asignación de permisos informix.
k. Se crean los índices a la nueva tabla en nuevo dbspace.
l. Se procede a actualizar las estadísticas de la nueva tabla.
   Ej.:

```
UPDATE STATISTICS HIGH FOR TABLE TABLA1;
```

m. Se ejecuta el renombrado de las tablas (intercambio):
   rename table tabla1 to tabla_old;
   rename table tablanueva to tabla1;
n. Se cambia el modo de la instancia a modo online:
   Comando: Onmode –m
   (*) La tabla "OLD" que queda del mantenimiento se mantiene por 5 días como medida de contingencia, pasados los 5 días se procede a dropear la tabla OLD.

1.3.2.24. GTU 024 - Manual para el mantenimiento de Objetos de base de datos en SQLServer.

1.3.2.24.1. Propietario

Gerencia de Sistemas

1.3.2.24.2. Introducción

La presente "Guía Técnica de Usuario 024", muestra los pasos necesarios para realizar un adecuado mantenimiento a los objetos de base de datos SQLServer.

1.3.2.24.3. Objetivo

- Detectar los objetos de base de datos a reorganizar y/o regenerar.
- Reorganizar y/o desfragmentación de tablas e índices.

1.3.2.24.4. Funciones Afectadas

Las funciones del Administrador de la Base de Datos de Sistemas de la entidad financiera.

1.3.2.24.5. Publicaciones Relacionadas

MPP 010 – Manual de Políticas y Procesos de Mantenimiento de base de datos.

1.3.2.24.6. Historia de Revisiones

VERSIÓN	VIGENCIA	AUTOR	JUSTIFICATIVA
1.0	30/08/2015	Ana Coronel Coronel Administrador de Base de Datos	Versión Inicial

1.3.2.24.7. Frecuencia

Cuando sea necesario.

1.3.2.24.8. Ejecución de Tareas

IDENTIFICACIÓN DE OBJETOS PARA MANTENIMINETO

a. Ingresar al motor de base de datos, mediante SQL Server Management Studio.
b. Ejecutar el sgte. query para generar el reporte de los índices que requieren reorganización o regeneración. Este reporte genera de todas las bases de datos de la instancia sobre la cual se ejecuta.

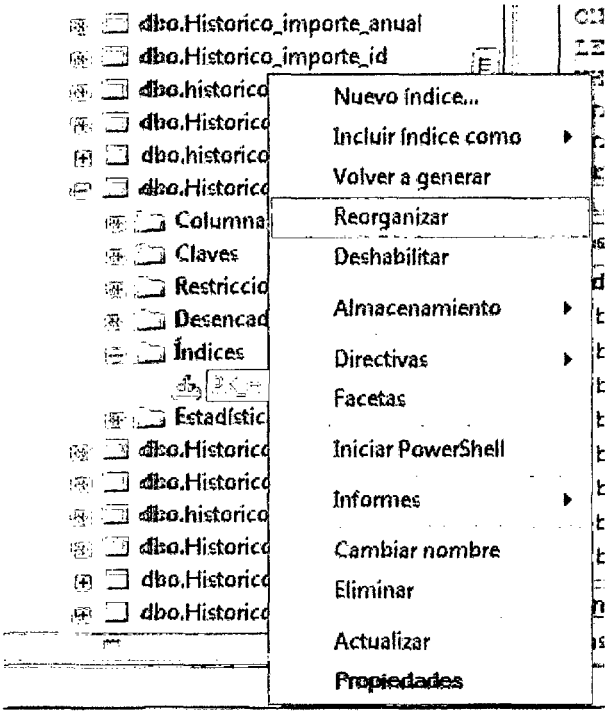
```
SELECT
b.name as 'database',
c.name as 'name',
i.name as 'indice',
index_type_desc,
avg_fragmentation_in_percent,
page_count,
case when avg_fragmentation_in_percent > 5 and
    avg_fragmentation_in_percent<=30 then 'FRAG.
    MEDIA:        REORGANIZE'                when
```

```
    avg_fragmentation_in_percent >30 then 'FRAG.
    ALTA: GENERAR' END
FROM sys.dm_db_index_physical_stats (NULL, NULL,
    NULL, NULL, 'limited')AS A
LEFT JOIN SYS.DATABASES B
ON A.DATABASE_iD = B.DATABASE_ID
LEFT JOIN SYS.OBJECTS C
ON A.OBJECT_iD = C.OBJECT_iD
LEFT JOIN sys.indexes i ON a.object_id =
    i.object_id AND a.index_id = i.index_id
WHERE avg_fragmentation_in_percent > 20
and index_level = 0
and page_count > 1000
order by name
```

c. Si el porcentaje de fragmentación > % 5 y < = al %30.: Se recomienda hacer un Reorganize de los índices.
d. Si el porcentaje de fragmentación > al %30.: Se recomienda hacer un Rebuild de los índices.

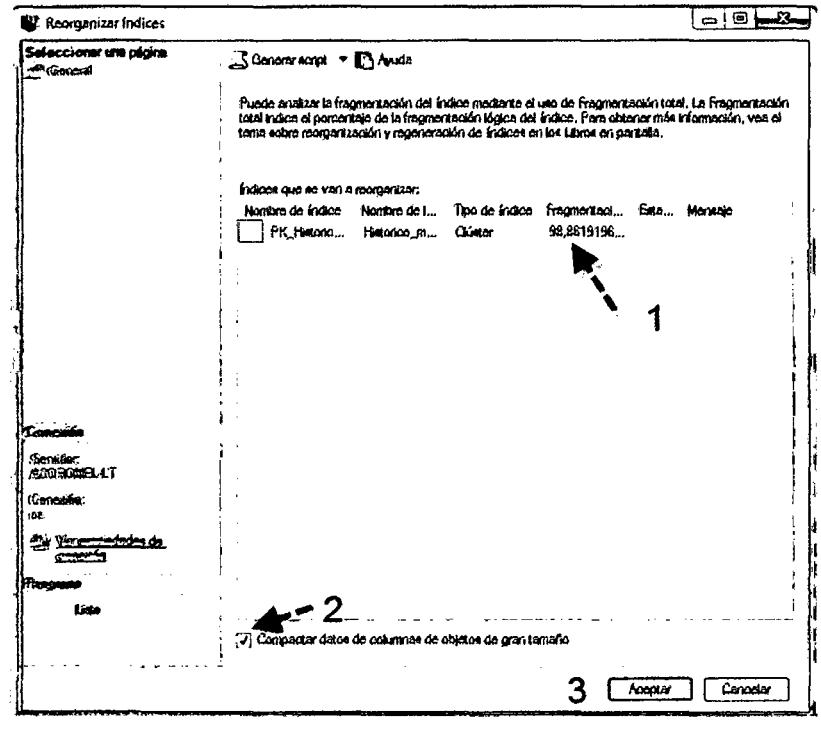
REORGANIZACIÓN DE ÍNDICES

a. Identificamos índice que se va a reorganizar.
b. Damos anticlick sobre el índice > reorganizar.

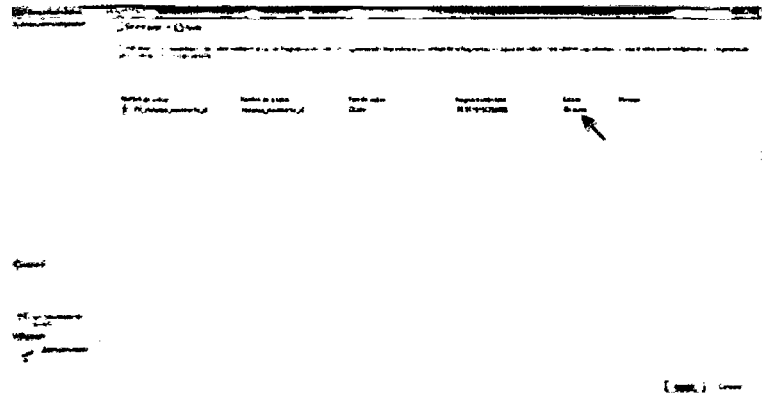


c. Verificamos el nivel de fragmentación, y que esté activa la casilla de compactar datos y damos en aceptar:

El tiempo de espera es según el % de fragmentación que presente y el número de páginas.



d. Verificamos que la reorganización esté en curso:

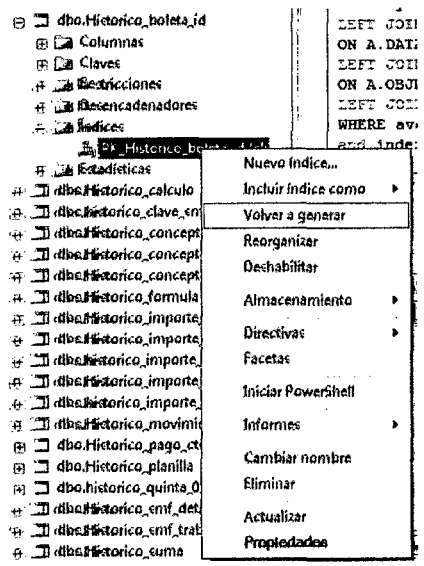


e. Culminada la reorganización volvemos a verificar el % de fragmentación del índice.

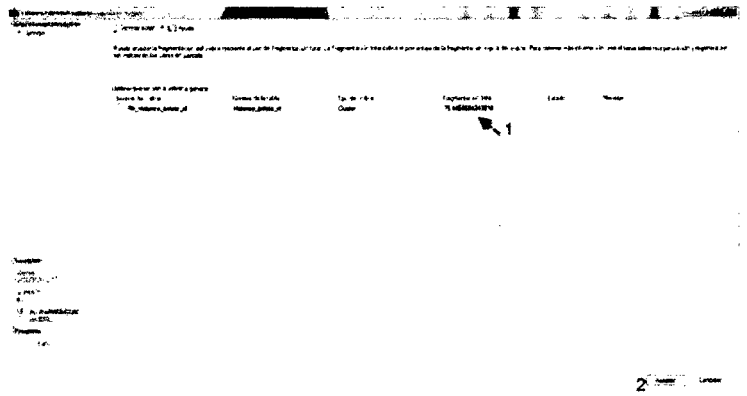
GENERACIÓN DE INDICES

a. Identificamos índice que se va a volver a generar

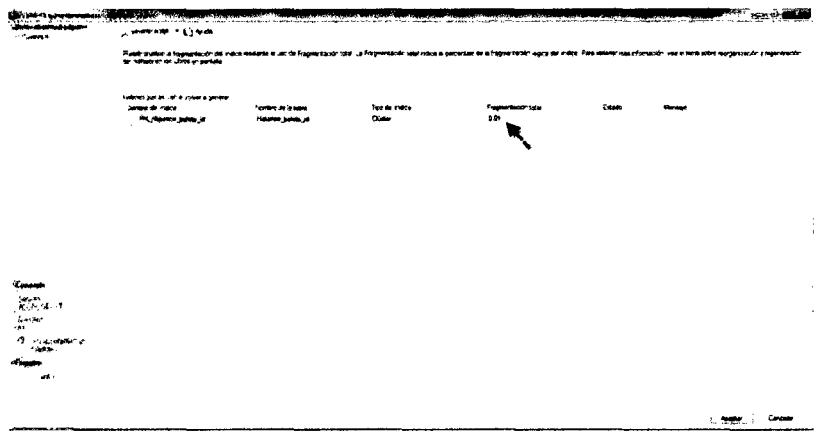
b. Damos anticlick sobre el índice > volver a generar



c. Verificamos el % de fragmentación y damos en aceptar:



d. Culminada la regeneración volvemos a validar el % de fragmentación.



1.3.2.25. GTU 025 - Manual para tunning de parámetros de configuración en informix 11.7.

1.3.2.25.1. Propietario

Gerencia de Sistemas

1.3.2.25.2. Introducción

La presente "Guía Técnica de Usuario 025", muestra los pasos necesarios para realizar un adecuado afinamiento a los parámetros de configuración del motor de base de datos informix 11.7

1.3.2.25.3. Objetivo

- Afinar los parámetros de configuración de la instancia de base de datos informix.

1.3.2.25.4. Funciones Afectadas

Las funciones del Administrador de la Base de Datos de Sistemas de la entidad financiera.

1.3.2.25.5. Publicaciones Relacionadas

MPP 010 – Manual de Políticas y Procesos de Mantenimiento de base de datos.

1.3.2.25.6. Historia de Revisiones

VERSIÓN	VIGENCIA	AUTOR	JUSTIFICATIVA
1.0	30/08/2015	Ana Coronel Coronel Administrador de Base de Datos	Versión Inicial

1.3.2.25.7. Frecuencia

Cuando sea necesario.

1.3.2.25.8. Ejecución de Tareas

a. Ingresar con el login informix al servidor de base de datos.

b. Generar backup del archivo onconfig de la instancia. RUTA: %INFORMIXDIR/etc/onconfig.nameinstancia

c. Según datos obtenidos en monitoreo de instancia y los recursos q se tienen del servidor, se realiza la modificación de los parámetros de la instancia.

En el sgte. cuadro se muestran algunos parámetros para el tunning:

(*) Esto se considera para un motor de base de datos OLTP (Transaccional)

PARAMETRO	CONFIGURACIÓN RECOMENDADA
BUFFERS	Se configura entre el 50 al 75% de la memoria libre disponible del servidor físico. Esta configuración + la del parámetro SHMVIRTSIZE (Memoria virtual) deben de sumar como máximo el 75% de la memoria física.
LOCKS	1000 * número de usuarios
PHYSDBS	Es el dbspace separado del rootdbs, este dbspace debe de estar en rawdevices.
PHYSBUFF	El tamaño de la página del buffer del physical log debe de ser el 75% del physical logs. Se obtiene mejor información del monitoreo con onstat -l
LOGBUFF	El tamaño de la página del buffer del logical log debe de ser el 75% del logical logs. Se obtiene mejor información del monitoreo con onstat -l
LRUS	Configurar 4*2 LRUS por cada procesador virtual
CLEANERS	Un cleaner por cada par de LRUs configurados.
SHMVIRTSIZE	32000 + cantidad de usuarios * 800
CKPTINTVL	El intervalo de la ejecución de un checkpoint debe de ser cada 5min
LRU_MAX_DIRTY	Configuración inicial 10
LRU_MIN_DIRTY	Seteo incial 5
NETTYPE	Número de conexiones óptimas por hilo de ejecución son 300.

(*) Si la instancia configurada se encuentra en HDR entonces también se debe de hacer las mismas modificaciones de parámetros en la instancia secundaria.

d. Una vez culminadas las modificaciones de los parámetros se reinicia las instancias para que tome la nueva configuración.

Bajar instancia: onmode –ky

Levantar instancia: oninit -v

(*) Si la instancia no levanta, revisar los parámetros modificados, si aun así persiste el inconveniente restaurar backup de archivo onconfig previo y volver a ejecutar el paso d.

e. Se monitorea el comportamiento de la instancia de base de datos con la nueva configuración, según "GTU 025 - Manual para el monitoreo de base de datos en Informix"

1.3.2.26. GTU 026 - Manual para el tunning de parámetros de configuración en SQLServer.

1.3.2.26.1. Propietario

Gerencia de Sistemas

1.3.2.26.2. Introducción

La presente "Guía Técnica de Usuario 026", muestra los pasos necesarios para realizar un adecuado afinamiento a nivel de la configuración del motor de base de datos SQLServer 2008.

1.3.2.26.3. Objetivo

- Afinar la configuración del motor de base de datos SQLServer 2008.

1.3.2.26.4. Funciones Afectadas

Las funciones del Administrador de la Base de Datos de Sistemas de la entidad financiera.

1.3.2.26.5. Publicaciones Relacionadas

MPP 010 – Manual de Políticas y Procesos de Mantenimiento de base de datos.

1.3.2.26.6. Historia de Revisiones

VERSIÓN	VIGENCIA	AUTOR	JUSTIFICATIVA
1.0	31/10/2015	Ana Coronel Coronel Administrador de Base de Datos	Versión Inicial

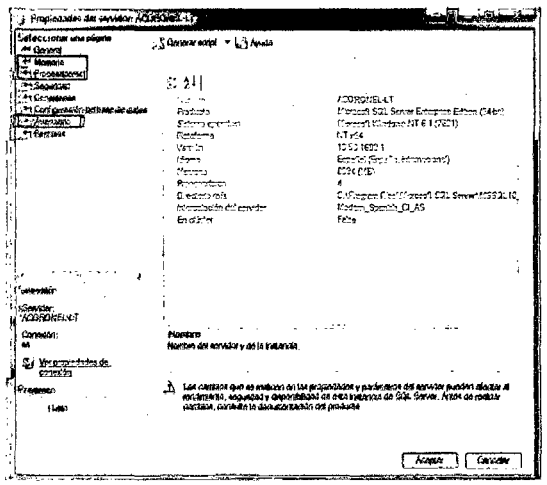
1.3.2.26.7. Frecuencia

Cuando sea necesario.

1.3.2.26.8. Ejecución de Tareas

a. Ingresar al motor de base de datos mediante el SQLServer Management Studio, con login con permisos setupadmin, sysadmin y serveradmin.

b. Según datos obtenidos en monitoreo de instancia y los recursos que se obtienen del servidor, se realiza la modificación de la configuración de la instancia en propiedades de la instancia (Anticlick > Propiedades)



CONF. MEMORIA:

En las opciones de memoria del servidor se debe de configurar el máximo de memoria del motor de base de datos, eso se realiza según lo sgte.:

- Como configuración inicial para el máximo de memoria a configurar se debe de considerar la sgte. formula:

MAX_SERVER_MEMORY = TOTAL_SERVER_MEMORY - [OS/Apps Memory] - [Threads * Thread Size]

Dónde:

- TOTAL_SERVER_MEMORY: Es el total de memoria RAM que tiene asignado el servidor.
- OS/Apps Memory: Es la memoria media que asignamos al sistema operativo y al resto de aplicaciones que estará comprendida entre 2 y 4 GB, para sistemas con menos de 16 GB de memoria RAM utilizaremos 2 GB y para sistemas con más de 16 GB de RAM utilizaremos 4 GB.
- Threads: Corresponde al número máximo de hilos que ejecuta simultáneamente nuestro servidor SQL Server y lo obtenemos ejecutando la siguiente consulta:

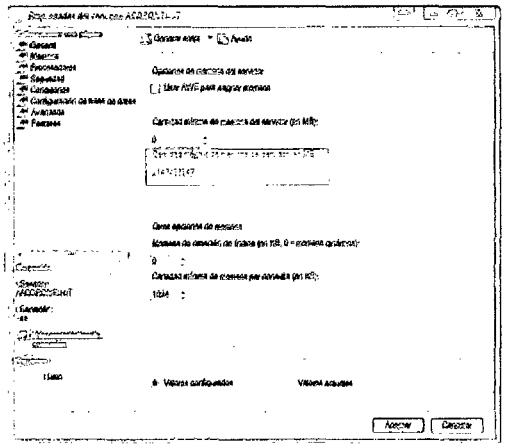
```
USE MASTER
GO
SELECT max_workers_count FROM
sys.dm_os_sys_info
```

- Thread Size: Se determina por la arquitectura del

- servidor y corresponde al sgte. cuadro:

PLATAFORMA	TAMAÑO
32 bit	512K
x64	2 MB
IA64	4 MB

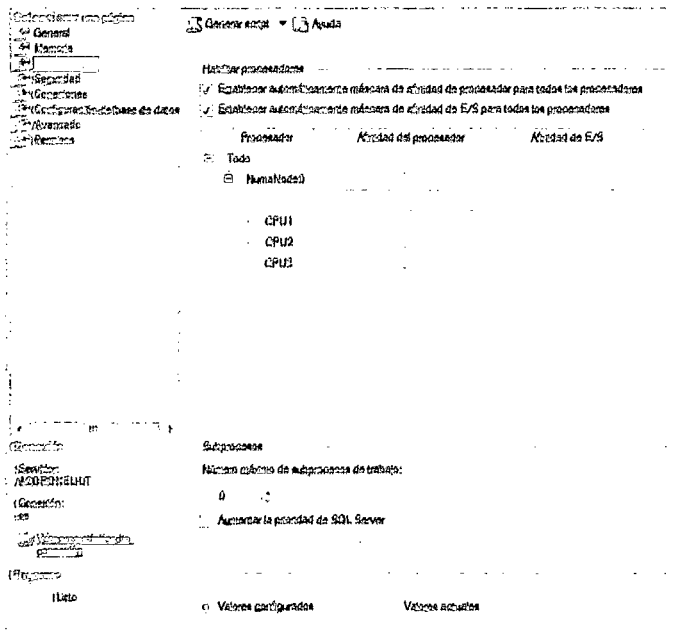
Opción a modificar:



CONF. PROCESADOR

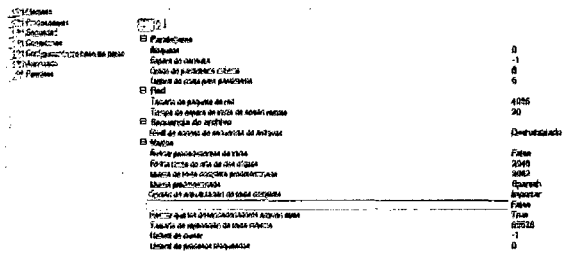
NOTA 1: Se recomienda seguir estableciendo en automático la máscara de afinidad del procesador y de E/S de todos los procesadores.

- Aumentar el rendimiento del SQL Server a nivel de procesador se debe de habilitar el "Aumentar prioridad de SQL Server" esto se habilita sólo para algún proceso en específico, culminado se deshabilita el aumento de prioridad de SQLServer. Sólo aplica para servidores exclusivos de BD.



CONF. AVANZADO:

- Se configuran los umbrales a considerar para el motor de BD, se considera:
  - Paralelismo: Ejecución de procesos en paralelo en cada nucleo del procesador.
  - Bloqueos: Umbral de tiempo (en seg.) para bloqueos.



c. Se monitorea el comportamiento de la instancia de base de datos con la nueva configuración, según "GTU 022 - Manual para el monitoreo de base de datos en SQLServer 2008 (DPA)"

1.3.2.27. GTU 027 - Manual para la asignación de espacio a instancia de base de datos informix.

1.3.2.27.1. Propietario

Gerencia de Sistemas

1.3.2.27.2. Introducción

La presente "Guía Técnica de Usuario 027", muestra los pasos necesarios para agregar espacio a la instancia de base de datos informix.

1.3.2.27.3. Objetivo

- Asignar espacio de disco a la instancia de base de datos informix

1.3.2.27.4. Funciones Afectadas

Las funciones del Administrador de la Base de Datos de Sistemas de la entidad financiera.

1.3.2.27.5. Publicaciones Relacionadas

MPP 010 – Manual de Políticas y Procesos de Mantenimiento de base de datos.

1.3.2.27.6. Historia de Revisiones

VERSIÓN	VIGENCIA	AUTOR	JUSTIFICATIVA
1.0	31/10/2015	Ana Coronel Coronel Administrador de Base de Datos	Versión Inicial

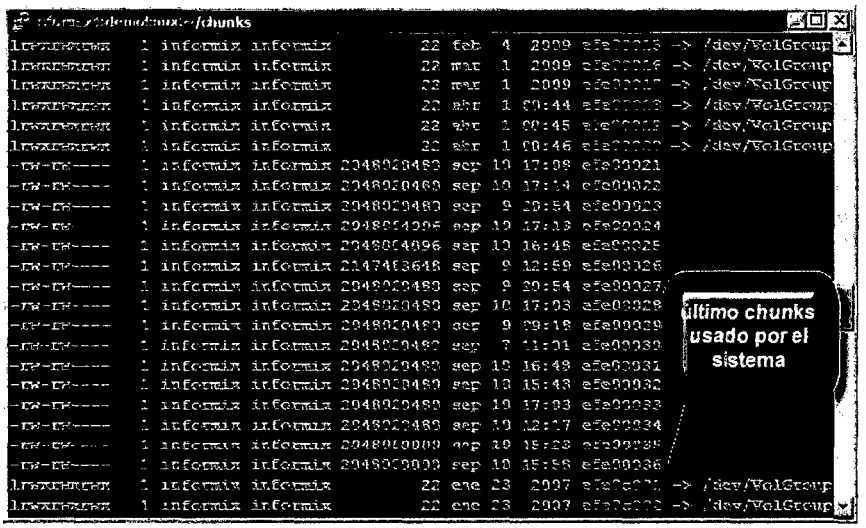
1.3.2.27.7. Frecuencia

Cuando sea necesario

1.3.2.27.8. Ejecución de Tareas

a. Ingresar como usuario Informix.
b. Entrar en el directorio chunks: /usr/informix/chunks/
c. Revisar si existen chunks disponibles:
   - Exporto mis variables de entorno por cada instancia de base de datos.
   - Ejecuto el comando onstat –D para identificar cual es el siguiente chunk a agregar.
   - Identificado el chunk a agregar verifico que no esté siendo usado por otra instancia con el comando:

```
onstat –d |grep <nombre_chunk>
Ej.:
onstat –d |grep efe00044
```



Se debe de considerar que el chunk debe de estar disponible para ser agregado y utilizado.

d. De no existir chunks disponibles para agregar, creamos un nuevo chunk con el sgte comando:

touch <nombre_de_chunk>
touch efe00045

e. Luego al fichero creado se le debe asignar los permisos respectivos al propietario y al grupo.

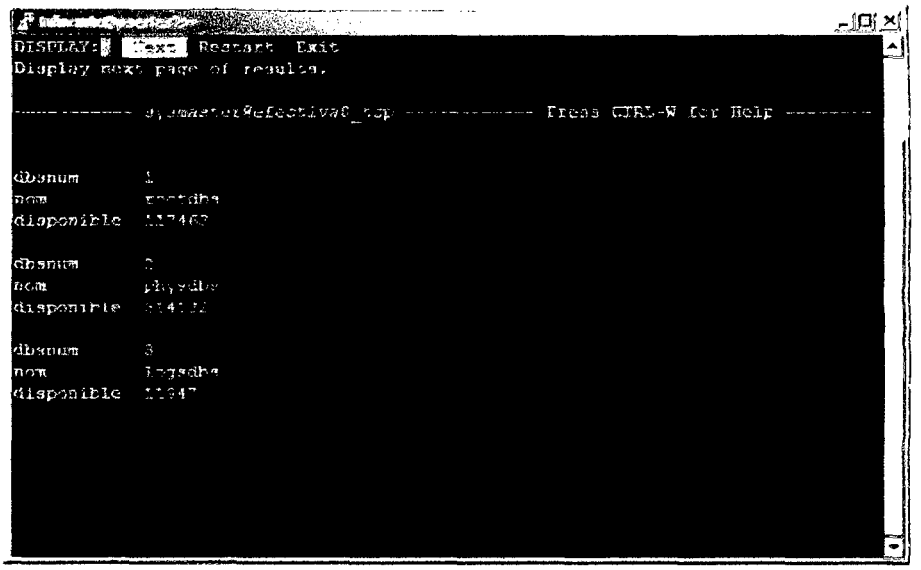
chmod 660 <nombre_de_chunk>

f. Identificar que dbspace le falta espacio:
Para identificar el espacio disponible en dbspace se puede realizar el siguiente query: Antes se debe ejecutar el query en la base *sysmaster.*

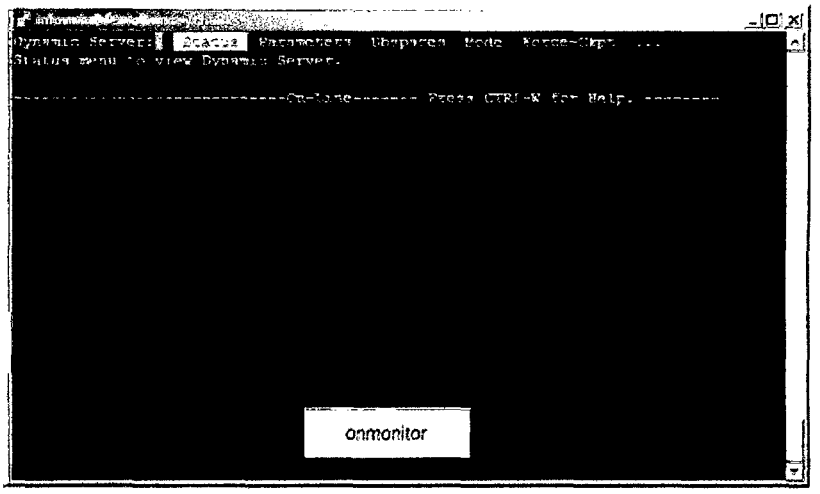
* El campo disponible indica el espacio libre que tiene cada dbspace:

select dbsnum, (select name from sysdbspaces where sysdbspaces.dbsnum = syschunks.dbsnum) nombre, sum(nfree) disponible from syschunks group by 1,2 *order by 1;*

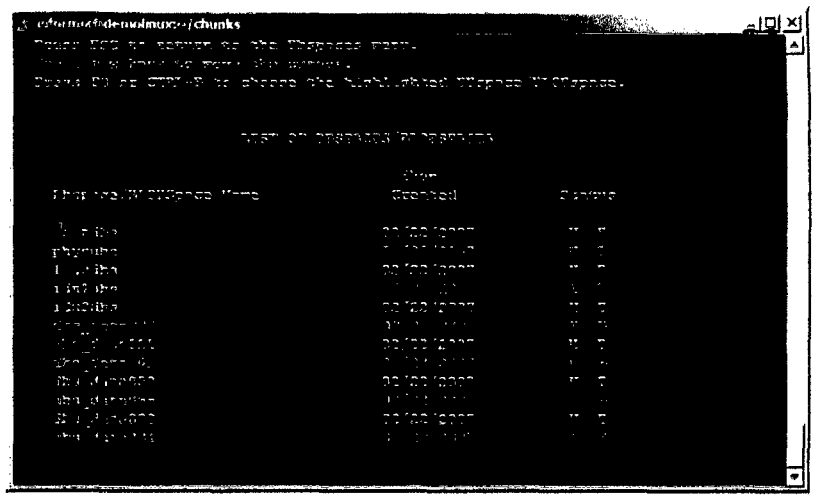
Este query solo funciona para la instancia actual, si se quiere saber el espacio disponible de los dbspaces de otras instancias hay que exportar previamente las variables de estas.



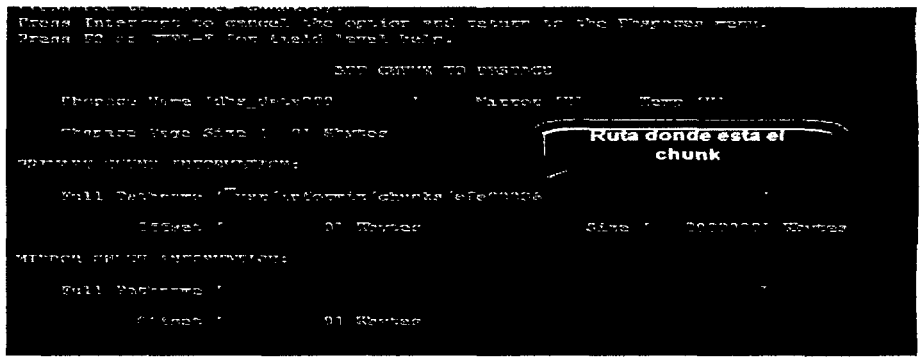
g. Se usa la herramienta **onmonitor** para poder asignar espacio al dbspace.
Seguimos las siguientes opciones de menú:
- Dbspaces → Add_chunk



- add_chunk



- Después de identificar el Dbspace se debe poner el cursor en la línea del Dbspace donde se desea agregar el chunk, para luego ingresar con ***Ctrl + b***.



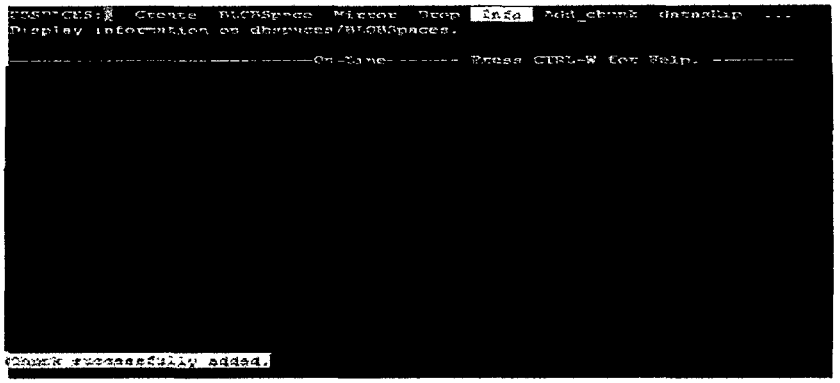
- El campo Full Pathname debe contener la ruta completa donde se encuentra ubicado el chunk a agregar en el dbspace, la ruta seria:

  /usr/informix/chunks/<nombre_del_chunk>
  Ej.:
  /usr/informix/chunks/efe00045

- El otro campo a referenciar es *Size*, donde se asigna el tamaño del Chunk. En este caso se asignó un espacio de 2000000 kbytes que puede variar según el servidor.

- Después del correcto llenado se presiona ***ESC*** para grabar la operación.

- Esta es la imagen de verificación donde confirma que ha sido añadido el Chunk.



1.3.2.28. GTU 028 - Manual de ejecución de actualización de estadísticas en informix.

1.3.2.28.1. Propietario

Gerencia de Sistemas

1.3.2.28.2. Introducción

La presente "Guía Técnica de Usuario 028", muestra los pasos necesarios para una adecuada actualización de estadísticas de los objetos como parte del mantenimiento de base de datos.

1.3.2.28.3. Objetivo

- Actualizar las estadísticas de las tablas, índices y procedures de la base de datos.
- Ejecutar la actualización de estadísticas mediante Shell.

1.3.2.28.4. Funciones Afectadas

Las funciones del Administrador de la Base de Datos de Sistemas de la entidad financiera.

1.3.2.28.5. Publicaciones Relacionadas

MPP 010 – Manual de Políticas y Procesos de Mantenimiento de base de datos.

1.3.2.28.6. Historia de Revisiones

VERSIÓN	VIGENCIA	AUTOR	JUSTIFICATIVA
1.0	31/10/2015	Ana Coronel Coronel Administrador de Base de Datos	Versión Inicial

1.3.2.28.7. Frecuencia

Mensual

Cuando sea necesario.

1.3.2.28.8. Ejecución de Tareas

a. Ingresar con el login informix al servidor donde se desea ejecutar la actualización de estadísticas.

b. Crear el bashero para la ejecución de la actualización de las tablas de todas las bases tbase, esto hacerlo por cada instancia.

- Ejecutamos el siguiente query:

```
>dbaccess sysmaster

output to "update_statistics_<nombreinstancia>.sh" without headings
select '. /dba/ejecucion_us/update_st.sh '|| trim(name)
from sysdatabases
where name not like '%sys%'
```

Nota: Los archivos se deben de crear en el directorio /dba/ejecucion_us/ del servidor primario de informix

c. Verificar la existencia del bashero update_sh en el directorio /dba/ejecucion_us/
Si no existe proceder a crearlo en el mismo directorio y con el mismo nombre:

update_sh:

```
#!/bin/ksh
##################################################
#########################
#
#                ONINIT LTD
#
#                PROPRIETARY DATA
#
#    THIS DOCUMENT CONTAINS DATA WHICH IS THE
PROPERTY OF ONINIT LTD.
#    THIS DOCUMENT IS SUBMITTED TO RECIPIENT IN
CONFIDENCE. INFORMATION
#  CONTAINED HEREIN MAY NOT BE USED, COPIED OR
DISCLOSED IN WHOLE OR IN
#       PART EXCEPT AS PERMITTED BY WRITTEN
AGREEMENT SIGNED BY AN OFFICER OF
#  ONINIT LTD
#
#
#  Filename:    @(#)Shell statistics 1.20@(#)
#  Last changed: 2010/01/04  12:30:00 ASK
#  SCCS file:   /oninit/tools/SCCS/tools/shell/s.statistics
#
#  Property of Oninit Ltd
#  Tel +44 1436 672201
#  Tel +44 1436 678729
#  email info@oninit.com
#
##################################################
#########################
SCCSDIR=${SCCSDIR:="/oninit/tools/SCCS/"}
#. /usr/local/etc/profile

function tidy_up
```

```
{
  /bin/rm -f /tmp/stats${PPID}
}

function usage
{
  echo "  Usage: statistics [-f count] <dbname>"
  exit 1
}

typeset -l loop_cnt
typeset -l BRKPT

let BRKPT=5

while [[ `echo $1 | cut -c1` = "-" ]]
do
  case `echo $1 | cut -c2` in
          f)
                  shift
                  BRKPT=$1
                  ;;
          *)
                  #
                  # If unknown flag then report usage
                  #
                  usage
                  ;;
  esac
  shift
done

if [ ${#*} != 1 ]
then
  usage
fi

DBNAME=$1

# Determin IDS version:
VERS=$(dbaccess -V|cut -d\  -f3)
if [[ $VERS = 7\.* ]]; then
  FILT=""
else
  FILT="and langid = 1"
fi

echo "Statistics for "${DBNAME}" started "`date`
echo "=========="
echo ""
dbaccess ${DBNAME} <<EOF 2>/dev/null | awk '
BEGIN { oldtable = " "; colist = " "; }
$1 == "type" { type = $2; next; }
$1 == "tabname" { tabname = $2; next; }
$1 == "stat_id" { statid = $2; next; }
$1 == "stat_type" { stat_type = $2; next; }
$1 == "colname" { colname = $2; next; }
$1 == "tag" {
```

```
  if (type == "MEDIUM") {
          printf "UPDATE STATISTICS FOR TABLE %s
DROP DISTRIBUTIONS ;\n", tabname;
          printf "UPDATE STATISTICS MEDIUM FOR TABLE
%s DISTRIBUTIONS ONLY;\n", tabname;
  } else if (type == "L/H") {
          printf "UPDATE STATISTICS %s FOR TABLE
%s(%s);\n", stat_type, tabname, colname;
  } else if (type == "PROC") {
          printf "UPDATE STATISTICS FOR PROCEDURE
%s;\n", tabname;
  }
  next;
}
{ next;}
' > /tmp/stats${PPID}

  create temp table t_stats
  (
          stat_id    char(1),
          tabname    char(128),
          stat_type  char(4),
          idxname    char(128),
          colname    char(128)
  ) with no log;

  create temp table t_stats1
  (
          stat_id    char(1),
          tabname    char(128),
          stat_type  char(4),
          idxname    char(128),
          colname    char(128)
  ) with no log;

  insert into t_stats
          select "T", tabname, "HIGH", b.idxname, c.colname
                  from systables a, sysindexes b, syscolumns
c
                  where a.tabid = b.tabid
                          and a.tabid = c.tabid
                          and a.tabid > 99
                          and a.tabtype = 'T'
                          and b.part1 = c.colno;

  insert into t_stats1
          select "T", tabname, "LOW", "", b.colname
                  from systables a, syscolumns b
                  where a.tabid = b.tabid
                          and a.tabid > 99
                          and a.tabtype = 'T'
                          and not exists (select colname
                                          from t_stats c
                                          where c.tabname =
a.tabname
                                           and c.colname =
b.colname);
```

```
  insert into t_stats
          select distinct * from t_stats1;

  insert into t_stats1
          select "P",  procname, "", "", ""
                  from sysprocedures
                  where mode != "P"
                   $FILT
                  ;

  select unique "MEDIUM" as type, tabname, stat_id, "END"
as tag
          from t_stats1
          where stat_id = "T";

  select DISTINCT "L/H" as type, stat_type, stat_id, tabname,
colname, "END" as tag
          from t_stats
          order by 1, 2, 3;

  select unique "PROC" as type, tabname, stat_id, "END" as
tag
          from t_stats1
          where stat_id = "P";
EOF
echo "Finished gathering data.  Executing commands:"

while read REPLY
do
  EXITSTAT=1
  let loop_cnt=0
  while [ ${EXITSTAT} != 0 ]
  do
          echo $REPLY

          dbaccess -e ${DBNAME} - <<-EOF  >/dev/null 2>&1
                  set lock mode to wait 5;
                  ${REPLY}
          EOF
          EXITSTAT=$?
          if [ ${EXITSTAT} != 0 ]
          then
                  let loop_cnt=${loop_cnt}+1
                  echo "Looping "${loop_cnt}
                  sleep 5
                  if [ ${loop_cnt} -gt ${BRKPT} ]
                  then
                          echo ${REPLY}
                          EXITSTAT=0
                  fi
          fi
  done
done < /tmp/stats${PPID}

echo "Completed "`date`
echo "=========="
echo ""
tidy_up
```

d. Verificar la existencia de los archivos ya creados.

```
cd /dba/ejecucion_us/
ll update_statistics_<nombreinstancia>.sh
ll update_sh
```

e. En /dba/ejecucion_us/ crear el Shell ejecuta_upd_<nombreinstancia>.sh que contendrá lo sgte.:

```
#Exportación a instancia
export INFORMIXSERVER=<nombre_instancia>
export ONCONFIG=onconfig.<nombre_instancia>

#Ejecución de actualización de estadísticas
.update_statistics_instancia_base.sh >
log_upd_<nombreinstancia>.txt

#Envío de logs de ejecución a correo
nombre=`uname -n`
domain=mail.com.pe
sender=$nombre@$domain
destino=dba@mail.com.pe
sendEmail -f $sender -t $destino -u "Log Actualizacion
Estadisticas <nombreinstancia> IFX" -m "Se adjunta logs de
update statistics de instancia <nombreinstancia> ifx" -a
log_upd*.txt -s mail.com.pe:2
5 -xu envios -xp ******** -v

rm –f log_upd_*
```

f. Ejecución de bashero: ejecuta_upd_<nombreinstancia>.sh

1.3.2.29. GTU 029 - Manual de ejecución de actualización de estadísticas en SQLServer.

1.3.2.29.1. Propietario

Gerencia de Sistemas

1.3.2.29.2. Introducción

La presente "Guía Técnica de Usuario 029", muestra los pasos necesarios para una adecuada actualización de estadísticas de los objetos como parte del mantenimiento de base de datos.

1.3.2.29.3. Objetivo

- Actualizar las estadísticas de las tablas, índices y procedures de la base de datos.
- Ejecutar la actualización de estadísticas mediante transact-SQL.

1.3.2.29.4. Funciones Afectadas

Las funciones del Administrador de la Base de Datos de Sistemas de la entidad financiera.

1.3.2.29.5. Publicaciones Relacionadas

MPP 010 – Manual de Políticas y Procesos de Mantenimiento de base de datos.

1.3.2.29.6. Historia de Revisiones

VERSIÓN	VIGENCIA	AUTOR	JUSTIFICATIVA
1.0	31/10/2015	Ana Coronel Coronel Administrador de Base de Datos	Versión Inicial

1.3.2.29.7. Frecuencia

- Mensual
- Cuando sea necesario.

1.3.2.29.8. Ejecución de Tareas

a. Loguearse al motor de base de datos informix mediante el Management Studio con login dueño de la base de datos o con rol de servidor sysadmin.

b. Ejecutaremos la actualización de estadísticas mediante Transact-SQL

c. Para la actualización de estadísticas de un objeto en específico se realiza mediante el sgte. script:

NOTA: Esta opción se ejecuta como mantenimiento preventivo ante alguna lentitud de consulta a un objeto en específico.

```
USE <nombreBD>;
GO
UPDATE STATISTICS <nombre_tabla>
GO
```

d. Para la actualización de estadísticas de toda la base de datos hacemos uso del store procedure **sp_updatestats** que viene por defecto como store del sistema de las BDs del motor de SQLServer.

NOTA: Esta opción se ejecuta como mantenimiento preventivo ante alguna lentitud de consulta a los objetos de una base específica.

- Ingresamos a la BD
- Ejecutamos store procedure

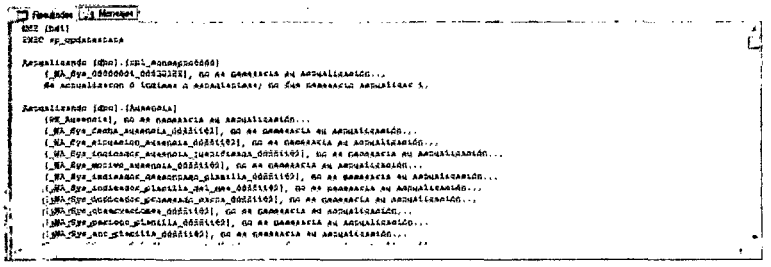
```
USE <nombreBD>;
GO
EXEC sp_updatestats;
```

Se espera hasta la salida de los mensajes de ejecución del store, en los cuales indica qué estadísticas fueron actualizadas.

e. Para la actualización de estadísticas de todas las bases de datos de la instancia se hace uso del store **sp_updatestats** dentro de un cursor para el recorrido de las BD de la instancia.
NOTA: Este paso es necesario que se realice una vez por mes como política de mantenimiento en el motor de base de datos SQLSERVER2008.

```
DECLARE @SQL VARCHAR(1000)
DECLARE @DB sysname

--Se Crea el cursor para consultar el nombre de
todas las bases de datos, excepto las de
sistema
DECLARE curDB CURSOR FORWARD_ONLY STATIC FOR
SELECT [name]
FROM sys.databases
WHERE state = 0 AND Name NOT IN
("master','model','msdb','tempdb')
ORDER BY [name]

--Se Abre el cursor y por cada base ejecuto el
stored procedure que actualiza las estadísticas
OPEN curDB
FETCH NEXT FROM curDB INTO @DB
WHILE @@FETCH_STATUS = 0
BEGIN
SET @SQL = 'USE [' + @DB +']' + CHAR(13) +
"EXEC sp_updatestats' + CHAR(13)
PRINT @SQL
EXEC (@SQL)
FETCH NEXT FROM curDB INTO @DB
END

--Cierra y elimina el cursor
CLOSE curDB
DEALLOCATE curDB
```

Los mensajes que devolverá la ejecución del store sp_updatestats serán como se muestran en la sgte. Imagen de ejemplo:



1.3.2.30. GTU 030 - Manual para la ejecución de acciones correctivas para motor de base de datos Informix

1.3.2.30.1. Propietario

Gerencia de Sistemas

1.3.2.30.2. Introducción

La presente "Guía Técnica de Usuario 030", permite realizar correcciones de la base de datos cuando se presenten problemas y buscar la solución.

1.3.2.30.3. Objetivo

- Realizar correcciones de la base de datos ante incidencias.

1.3.2.30.4. Funciones Afectadas

Las funciones del Administrador de la Base de Datos de Sistemas de la entidad financiera.

1.3.2.30.5. Publicaciones Relacionadas

MPP 011 – Manual de Políticas y Procesos de Acciones Correctivas de Base de Datos.

1.3.2.30.6. Historia de Revisiones

VERSIÓN	VIGENCIA	AUTOR	JUSTIFICATIVA
1.0	31/10/2015	Ana Coronel Coronel Administrador de Base de Datos	Versión Inicial

1.3.2.30.7. Frecuencia

Cuando se presente un inconveniente Bases de datos de los Sistemas Core de la Financiera.

1.3.2.30.8. Ejecución de Tareas

a. Reporta la incidencia Help desk o el monitoreo.
El DBA revisar y encuentra el problema, para esto existen varios comandos, pero el primero a utilizar es **"onstat –m"** el cual muestra el log del motor y el posible error.

```
efectiva0_tcp@pseries1.efe.com.pe $ onstat -k

IBM Informix Dynamic Server Version 10.00.FC9     -- On-Line  Prim -- Up 1 days 11:18:56 -- 1024458 Kbytes

Message Log File: /usr/informix/logs/efectiva0.log
11:18:11  Checkpoint Logwrig 0001c. logpos 0x1d1b018, timestamp: 0x4f8f01fa

11:18:11  Maximum server connections 2000
11:18:11  Checkpoint Completed: duration was 0 seconds.
11:18:11  Checkpoint Logwrig 0001c. logpos 0x1e80018, timestamp: 0x4f8f0201

11:18:11  Maximum server connections 2000
11:18:11  Checkpoint Completed: duration was 0 seconds.
11:18:11  Checkpoint Logwrig 0001c. logpos 0x1f3f018, timestamp: 0x4f8f0201

11:18:11  Maximum server connections 2000
11:18:15  Logical Log 00010 Complete, timestamp: 0x4f8f0208.
11:18:15  Logical Log 00010 - Backup Started
11:18:15  Logical Log 00010 - Backup Completed
11:18:15  Logical Log 00009 - Backup Started
11:18:15  Logical Log 00009 - Backup Completed
11:18:22  Checkpoint Completed: duration was 0 seconds.
11:18:22  Checkpoint Logwrig 0001c. logpos 0x1fc1a0c, timestamp: 0x4f8f0e0f

11:18:22  Maximum server connections 2000
```

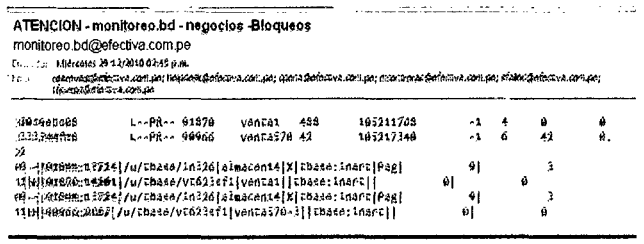
b. Se clasifica el problema, si es una contingencia se ejecuta el procedimiento de contingencia del Servidor Primario.

c. Si el problema no es un contingencia entonces es solucionado por el DBA, algunos casos pueden ser:
   - Buscar solución en base del conocimiento o en internet, estas son algunas webs sugeridas.
     - http://www.iiug.org
     - http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/idshelp/v110/index.jsp

   - Bloqueos de larga duración.
     - Existe un aplicativo a nivel del directorio Informix el cual muestra los bloqueos este es: **fglgo loc** o **fglgo locks**.

```
efectiva0_tcp@pseries1.efe.com.pe $ fglgo loc
                0
efectiva0_tcp@pseries1.efe.com.pe $ fglgo loc
                0
efectiva0_tcp@pseries1.efe.com.pe $ fglgo loc
                0
efectiva0_tcp@pseries1.efe.com.pe $ fglgo loc
                0
efectiva0_tcp@pseries1.efe.com.pe $ fglgo loc
                0
efectiva0_tcp@pseries1.efe.com.pe $ fglgo locks
                0
efectiva0_tcp@pseries1.efe.com.pe $
```

     - Se envían correos del PSERIES de los bloqueos



- Tener criterio y conocimiento de las sesiones y aplicativos a matar.

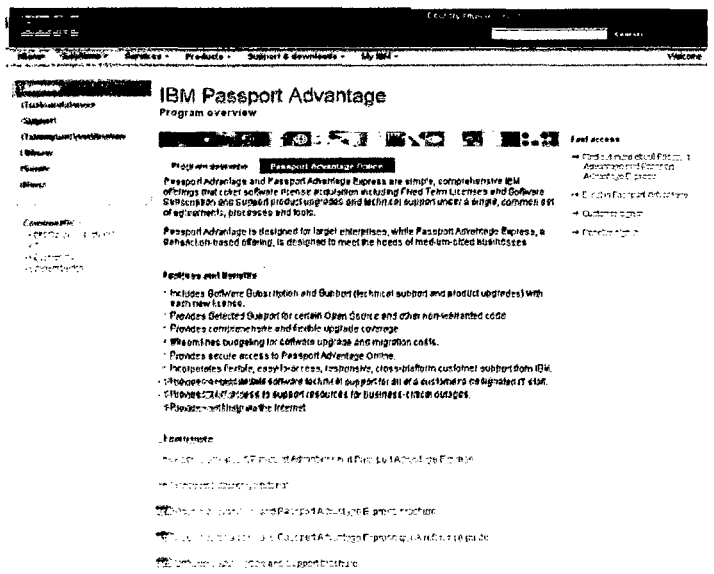
- Agregar un nuevo chunk a un dbspaces que se queda sin espacio → Ver Guía Técnica de Usuario 031- Manual para la asignación de espacio a instancia de motor de base de datos informix.

- Perdida o borrado de una tabla o base de datos → Ver GTU 010 - Manual para la generación de backups y restauración de base de datos Informix.

- Matar sesiones colgadas.
  Utilizar el comando **onmode –z id**

d. Abrir un caso en IBM si el problema no es resuelto por el DBA o sean propios del motor. Se debe abrir un caso en soporte de IBM cuando se presenten problemas de software con el motor de Informix, migraciones, cambios de versión u otros.

- Ingresar al sitio web: http://www-01.ibm.com/software/howtobuy/passportadvantage/
- Abrir caso con el proveedor



e. Emitir un informe de las incidencias y la solución de esta a la Jefatura de Comunicaciones y Soporte Técnico y Gerencia de Sistemas.

1.3.2.31. GTU 31 - Manual para la ejecución de acciones correctivas para motor de base de datos SQLServer2008

1.3.2.31.1. Propietario

Gerencia de Sistemas

1.3.2.31.2. Introducción

La presente "Guía Técnica de Usuario 031", permite realizar correcciones de la base de datos de SQL Server cuando se presenten problemas y buscar la solución.

1.3.2.31.3. Objetivo

- Realizar correcciones de la base de datos de SQL Server ante incidencias.

1.3.2.31.4. Funciones Afectadas

Las funciones del Administrador de la Base de Datos de Sistemas de la entidad financiera.

1.3.2.31.5. Publicaciones Relacionadas

MPP 011 – Manual de Políticas y Procesos de Acciones Correctivas de Base de Datos.

1.3.2.31.6. Historia de Revisiones

VERSIÓN	VIGENCIA	AUTOR	JUSTIFICATIVA
1.0	30/08/2015	Ana Coronel Coronel Administrador de Base de Datos	Versión Inicial

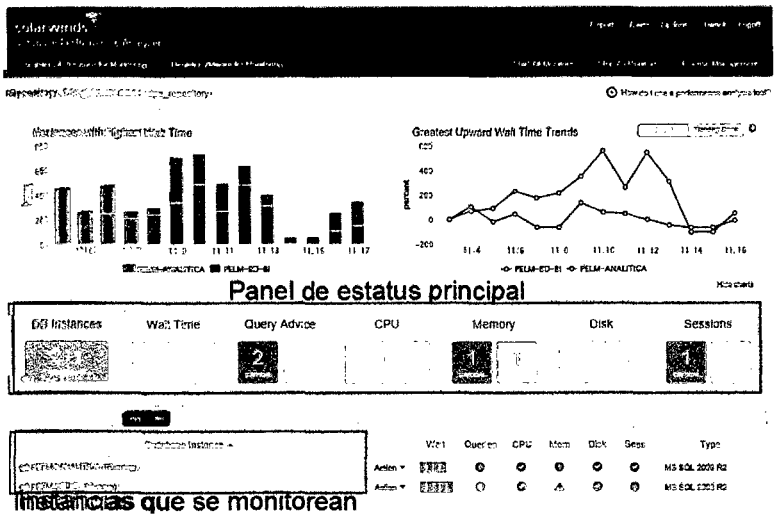
1.3.2.31.7. Frecuencia

Cuando se presente un inconveniente Bases de datos SQLServer de los Sistemas Core de la Financiera.

1.3.2.31.8. Ejecución de Tareas

Reporta la incidencia Help desk o el monitoreo de DBA.

a. El DBA ingresa al monitor del DPA Solarwinds, para detectar posible problema y verifica en el panel principal.



b. Si en el DPA, muestra la instancia en down, se ingresa al servidor de base de datos SQLServer y se valida los servicios del motor de base de datos que estén iniciados.

c. Se clasifica el problema, si es una contingencia se ejecuta el procedimiento de contingencia del Servidor Primario.

d. Si el problema no es un contingencia entonces es solucionado por el DBA, algunos casos pueden ser:

- Buscar solución en base del conocimiento o en internet, estas son algunas webs sugeridas.
  - https://technet.microsoft.com/es-es/sqlserver/default.aspx
  - https://support.microsoft.com/es-es

- Bloqueos de larga duración (Verificación mediante DPA): Tener criterio y conocimiento de las sesiones y aplicativos a matar.

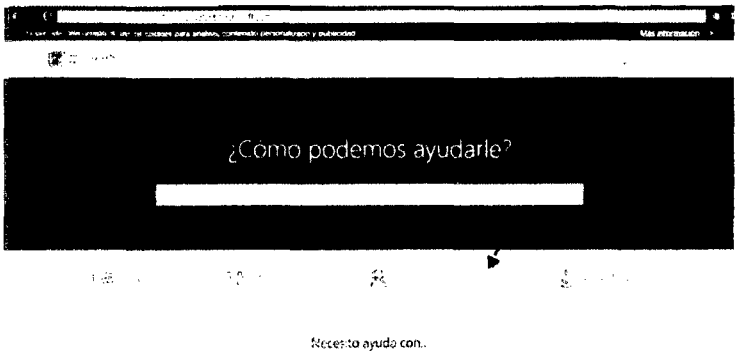
- Perdida o borrado de una tabla o base de datos → Ver manuales: GTU 011 - Manual para la generación de backups y restauración de base de datos SQLServer2008 y GTU 012 - Manual para la generación de Backups y Restauración de registro de transacciones en SQLServer2008

- Matar sesiones colgadas, haciendo uso del DPA de Solarwinds.

e. Abrir un caso en Microsoft si el problema no es resuelto por el DBA o sean propios del motor (bug de versión). Se debe abrir un caso en soporte técnico de Microsoft cuando se presenten problemas de software con el motor de SQLServer, migraciones, cambios de versión u otros.

- Ingresar al sitio web: https://support.microsoft.com/es-es

- Abrir caso con el proveedor



f. Emitir un informe de las incidencias y la solución de esta a la Jefatura de Comunicaciones y Soporte Técnico y Gerencia de Sistemas.

1.3.2.32. GTU 032 - Manual para la Implementación de HDR en Informix 11.7

1.3.2.32.1. Propietario

Gerencia de Sistemas

1.3.2.32.2. Introducción

La presente "Guía Técnica de Usuario 032 – Manual para la implementación de HDR en informix 11.7" permite establecer un servidor primario con su servidor secundario de sólo lectura como contingencia ante alguna eventualidad en el servidor principal.

1.3.2.32.3. Objetivo

- Implementar servidores de base de datos informix con HDR.

1.3.2.32.4. Funciones Afectadas

Las funciones del Administrador de la Base de Datos de Sistemas de la entidad financiera.

1.3.2.32.5. Publicaciones Relacionadas

MPP 012 – Manual de Políticas y Procesos de Activación de Servidor de Contingencia de base de datos.

1.3.2.32.6. Historia de Revisiones

VERSIÓN	VIGENCIA	AUTOR	JUSTIFICATIVA
1.0	30/08/2015	Ana Coronel Coronel Administrador de Base de Datos	Versión Inicial

1.3.2.32.7. Frecuencia

Cuando se requiera.

1.3.2.32.8. Ejecución de Tareas

a. Configurar ambos servidores para que acepten conexiones TCP/IP a nivel de base de datos.

- Agregar entradas en los archivos **sqlhosts** de tipo **onsoctcp**

Servidor 1 y 2

#alias	tipo_conexion	hostname	alias_puerto
efectiva0_pri	onsoctcp	primario	efectiva0_pri
efectiva0_sec	onsoctcp	secundario	efectiva0_sec

- Agregar IP's y hostaname a los archivos **hosts** y **hosts.equiv,** para establecer la comunicación de confianza.

Hosts de ambos servidores

#IP	Hostname1	hostname2
10.1.1.2	primario.efe.com.pe	primario
10.1.2.2	secundario.efe.com.pe	secundario

hosts.equiv del Servidor 1
secundario
secundario.efe.com.pe
10.1.232.2

hosts.equiv del Servidor 2
primario
primario.efe.com.pe
10.1.1.2

b. Probar la comunicación entre las instancias de base de datos de ambos servidores.

- Desde el servidor 1 conectarse vía dbaccess a las bases del servidor 2 y viceversa.

Servidor 1
dbaccess tbase@efectiva0_sec

Servidor 2
dbaccess tbase@efectiva0_pri

c. Crear el HDR (High Availability Data Replication)

- Generar un backup de nivel 0 en el servidor 1
  ontape -s -L 0
- Configurar el servidor 1 a Primario
  onmode -d primary efectiva0_sec (servidor 2)
- Restaurar backup físico en el servidor 2
  ontape –p
- Configurar el servidor 2 a Secundario
  onmode -d secondary efectiva0_pri(servidor 1)

d. Verificar la replicación de los archivos logs en el servidor establecido como secundario.

1.3.2.33. GTU 033 - Manual para la sincronización de Servidores en HDR Informix 11.7

1.3.2.33.1. Propietario

Gerencia de Sistemas

1.3.2.33.2. Introducción

La presente "Guía Técnica de Usuario 033 – Manual para la sincronización de servidores HDR en informix 11.7" consta de sincronizar los servidores primario y secundario de producción, en caso exista alguna vía de comunicación entre ellos y si fuera el caso proceder activar el HDR.

1.3.2.33.3. Objetivo

- Sincronizar servidor primario y secundario en HDR.

1.3.2.33.4. Funciones Afectadas

Las funciones del Administrador de la Base de Datos de Sistemas de la entidad financiera.

1.3.2.33.5. Publicaciones Relacionadas

MPP 012 – Manual de Políticas y Procesos de Activación de Servidor de Contingencia de base de datos.

1.3.2.33.6. Historia de Revisiones

VERSIÓN	VIGENCIA	AUTOR	JUSTIFICATIVA
1.0	30/08/2015	Ana Coronel Coronel Administrador de Base de Datos	Versión Inicial

1.3.2.33.7. Frecuencia

En caso de contingencia y/o pruebas.

1.3.2.33.8. Ejecución de Tareas

VERIFICAR COMUNICACIÓN ENTRE SERVIDORES:

a. Logearse con usuario informix o root, en el servidor de producción
b. Realizar un ping al servidor secundario y verificar la comunicación.
    - ping secundario

```
efectiva0_tcp@pseries1.efe.com.pe $ ping secundario
PING secundario.efe.com.pe (10.1.2.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from secundario.efe.com.pe (10.1.2.2): icmp_seq=0 ttl=62 time=23.2 ms
64 bytes from secundario.efe.com.pe (10.1.2.2): icmp_seq=1 ttl=62 time=21.7 ms
64 bytes from secundario.efe.com.pe (10.1.2.2): icmp_seq=2 ttl=62 time=22.2 ms

--- secundario.efe.com.pe ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2022ms
rtt min/avg/max/mdev = 21.792/22.443/23.265/0.625 ms, pipe 2
You have new mail in /var/spool/mail/informix
efectiva0_tcp@pseries1.efe.com.pe $ ping 10.1.2.2
PING 10.1.2.2 (10.1.2.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.1.2.2: icmp_seq=0 ttl=62 time=26.7 ms
64 bytes from 10.1.2.2: icmp_seq=1 ttl=62 time=22.8 ms
64 bytes from 10.1.2.2: icmp_seq=2 ttl=62 time=21.4 ms

--- 10.1.2.2 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2008ms
rtt min/avg/max/mdev = 21.489/23.532/26.721/2.287 ms, pipe 2
efectiva0_tcp@pseries1.efe.com.pe $
```

CONFIGURAR VIA DE COMUNICACIÓN ALTERNA

a. Logueado con el usuario root en el servidor primario de producción ingresar al archivo hosts.
   - vi /etc/hosts

b. Modificar el archivo hosts, agregando una nueva entrada o ip que apunte al servidor secundario.
   - **10.1.232.2 secundario.efe.com.pe secundario** → Si la línea de comunicaciones dedicada de Chiclayo no esté disponible.
   - **90.0.0.2 primario.efe.com.pe primario** → Si la línea de comunicaciones dedicada de Lima no esté disponible.

```
# Do not remove the following line, or various programs
# that require network functionality will fail.
127.0.0.1               localhost.localdomain localhost
90.0.0.2        pseries1.efe.com.pe     pseries1
90.0.0.11       sai2.efe.com.pe         sai2
90.0.0.6        cierre2010.efe.com.pe cierre2010
10.1.232.2      pseries2.efe.com.pe     pseries2
10.1.1.2        primario.efe.com.pe     primario
10.1.2.2        secundario.efe.com.pe   secundario
200.37.114.85   efectiva.com.pe
200.37.114.84   efe.com.pe

#90.0.0.2       primario.efe.com.pe     primario


#10.1.232.2       secundario.efe.com.pe   secundario
```

c. Logueado con el usuario root en el servidor secundario de producción ingresar al archivo hosts.
   - vi /etc/hosts

d. Modificar el archivo hosts, agregando una nueva entrada o ip que apunte al servidor primario.
   - **10.1.232.2 secundario.efe.com.pe secundario**
   - **10.1.2.2 pseries2.efe.com.pe pseries2** → Si la línea de comunicaciones dedicada de Chiclayo no esté disponible.
   - **90.0.0.2 primario.efe.com.pe primario** → Si la línea de comunicaciones dedicada de Lima no esté disponible.

```
# Do not remove the following line, or various programs
# that require network functionality will fail.
127.0.0.1               localhost.localdomain localhost
10.1.2.2                secundario.efe.com.pe secundario
10.1.232.2              pseries2.efe.com.pe     pseries2

#10.1.232.2               secundario.efe.com.pe secundario
#10.1.2.2             pseries2.efe.com.pe     pseries2


10.1.1.2                primario.efe.com.pe     primario
10.1.1.3                saitacna
#90.0.0.2                primario.efe.com.pe     primario

~
```

BAJAR Y SUBIR LAS INSTANCIAS CON LA NUEVA CONFIGURACIÓN:

a. Logueado con el usuario informix en el servidor secundario de producción ejecutar: onmode –ky
b. Logueado con el usuario informix en el servidor primario de producción ejecutar el comando: onmode –ky
c. Subir la instancia del servidor primario, ejecutar el comando: oninit –v
d. Subir la instancia del servidor secundario, ejecutar el comando: oninit –v
e. Esperar que sincronicen.

FORZAR CHECKPOINT Y SALTO DE LOGICAL LOG:

Logueado con el usuario informix en el servidor primario ejecutar los siguientes comandos.

a. Activar backup de logical logs continuo

b. onmode –c

c. onmode -l

d. onmode –c

e. Verificar el salto de log, current.

REGRESAR CONFIGURACIÓN POR DEFECTO DE COMUNICACIÓN:

a. Regresar los parámetros del archivo hosts por defecto en el servidor primario y secundario.

b. Repetir el procedimiento desde Bajar y subir las instancias.

c. Verificar consistencia y logical logs sincronizados.

1.3.2.34. GTU 034 - Manual para la activación de servidor de contingencia de Base de Datos Informix 11.7

1.3.2.34.1. Propietario

Gerencia de Sistemas

1.3.2.34.2. Introducción

La presente "Guía Técnica de Usuario 034 – Manual para la activación del servidor de contingencia de base de datos infomix 11.7" nos permite habilitar el servidor de contingencia como servidor primario y al servidor principal como secundario así como también el de aplicar la reversa de la activación..

1.3.2.34.3. Objetivo

- Activar el servidor remoto para que pueda procesar transacciones en línea.
- Restaurar el servicio HDR después de superado el percance en servidor de producción.

1.3.2.34.4. Funciones Afectadas

Las funciones del Administrador de la Base de Datos de Sistemas de la entidad financiera.

1.3.2.34.5. Publicaciones Relacionadas

MPP 012 – Manual de Políticas y Procesos de Activación de Servidor de Contingencia de base de datos.

1.3.2.34.6. Historia de Revisiones

VERSIÓN	VIGENCIA	AUTOR	JUSTIFICATIVA
1.0	30/08/2015	Ana Coronel Coronel Administrador de Base de Datos	Versión Inicial

1.3.2.34.7. Frecuencia

En caso de contingencia y/o pruebas anuales.

1.3.2.34.8. Ejecución de Tareas

PUESTA EN LÍNEA DE SERVIDOR SECUNDARIO

a. Pasos previos

- Verificar que existe comunicación con servidor secundario
- Verificar que el servidor primario no está en línea
- Verificar que el servidor remoto se encuentra en línea y con rol secundario
- Ejecutar el comando: **onstat –**

```
efectiva0_rcp@mont1 $ onstat -

IBM Informix Dynamic Server Version 11.70.FC4 -- Read-Only (Sec) -- Up 1 days 03
:54:19 -- 55648704 Kbytes

efectiva0_rcp@mont1 $
```

Tal como muestra la imagen, el servidor se encuentra como Read-Only (sec)

b. Puesta en línea de servidor secundario

- Logeados en el servidor secundario ejecutar los siguientes comandos para establecer el servidor secundario como servidor Standard:

  onmode –d standard
  onmode –m

- Para verificar que el servidor esta listo para procesar transacciones, ejecutamos el comando onstat -

```
efectiva0_rcp@lincelfx.efe.pe $ onstat -

IBM Informix Dynamic Server Version 11.70.FC4 -- On-Line (Prim) -- Up 04:15:05 -
- 55648704 Kbytes
```

La imagen ahora muestra que el servidor está en Línea (-- On-Line --)

El servidor remoto está ahora en línea y pueden recibir conexiones de los usuarios para procesar transacciones. Tener en cuenta que este procedimiento se realiza cuando el parámetro DRAUTO es 0

RESTAURACIÓN DEL SERVICIO HDR

a. Pasos previos

- Verificar que exista comunicación entre servidor local y servidor remoto

b. Restauración de servicio

Se pueden presentar dos casos en la restauración del servicio HDR, dependiendo de si los logical-log están presentes en el servidor secundario o no. Tener en cuenta que este procedimiento se realiza cuando el parámetro DRAUTO es 0.

I. **Logical-log aun están en servidor secundario:** Este proceso puede ejecutarse por lo general cuando el restablecimiento del servicio se da en el mismo día en que se cayó.

- Asegurarse que el servidor primario no está en línea y que no se hayan registrado transacciones mientras el servidor secundario estaba en modo Standard.
- Pasar servidor remoto de standard a modo secundario:

  Primero debemos pasar a Quiescent el servidor remoto con el comando: **onmode –u**

  Establecer servidor secundario con el comando:
  onmode –d secondary efectiva0_pri

- Al revisar el log de la base de datos del servidor secundario veremos lo siguiente:

  09:41:17 DR: Reservation of the last logical log for log backup turned off
  09:41:17 DR: new type = secondary, primary server name = efectiva0_pri
  09:41:17 DR: Trying to connect to primary server = efectiva0_pri
  09:41:17 DR: Cannot connect to primary server
  09:41:17 DR: Turned off on secondary server

- Subir el motor de la base de datos del servidor local (primario): **oninit –v**

El mensaje que se mostrará en el archivo de log del servidor primario será el siguiente:

10:00:58 DR: Reservation of the last logical log for log backup turned on
10:00:58 DR: Trying to connect to secondary server = efectiva0_sec
10:00:59 DR: Primary server connected
10:00:59 DR: Primary server needs failure recovery

10:01:00 Physical Recovery Started at Page (2:25955).
10:01:00 Physical Recovery Complete: 0 Pages Examined, 0 Pages Restored.
10:01:01 Dataskip is now OFF for all dbspaces
10:01:01 Restartable Restore has been ENABLED
10:01:01 Recovery Mode
10:06:38 DR: Failure recovery from disk in progress...
10:06:39 Logical Recovery Started.
10:06:39 10 recovery worker threads will be started.
10:06:40 Start Logical Recovery - Start Log 31788, End Log?
10:06:40 Starting Log Position - 31788 0x5018

10:06:41 DR: Cleared 49976 KB of logical log in 1 seconds.
10:06:41 Checkpoint Completed: duration was 0 seconds.
10:06:41 Checkpoint loguniq 31788, logpos 0x6018, timestamp: 0xd45adf46
.
.
.
10:06:48 Logical Recovery Complete.
10:06:48 Quiescent Mode
10:06:48 Checkpoint Completed: duration was 0 seconds.
10:06:48 Checkpoint loguniq 31789, logpos 0x3018, timestamp: 0xd45adfd8
10:06:48 Maximum server connections 0
10:06:49 On-Line Mode
10:06:49 Checkpoint Completed: duration was 0 seconds.
10:06:49 Checkpoint loguniq 31789, logpos 0x4018, timestamp: 0xd45adfe4
10:06:49 Maximum server connections 0
10:06:50 DR: Sending log 31789 (current), size 12500 pages, 0.04 percent used
10:06:51 DR: Sending Logical Logs Completed
10:06:52 DR: Primary server operational

En el servidor secundario podemos observar lo siguiente:

09:58:08 DR: Secondary Server connected
09:58:08 DR: Primary server needs failure recovery
10:03:47 DR: Sending log 31788, size 12500 pages, 0.09 percent used
10:03:47 DR: Sending log 31789 (current), size 12500 pages, 0.02 percent used
10:03:49 DR: Sending Logical Logs Completed
10:03:58 Logical Recovery Started.
10:03:58 10 recovery worker threads will be started.
10:03:58 Start Logical Recovery - Start Log 31789, End Log?
10:03:58 Starting Log Position - 31789 0x1018
10:03:58 Checkpoint Completed: duration was 0 seconds.
10:03:58 Checkpoint loguniq 31789, logpos 0x2018, timestamp: 0xd45adfe8

- Verificamos que el servidor primario esta en línea con el comando: **onstat –**

```
efectivaO_tcp@linceifx.efe.pe $ onstat -

IBM Informix Dynamic Server Version 11.70.FC4 -- On-Line (Prim) -- Up 04:15:05 -
- 55648704 Kbytes
```

- Verificamos que está activo el servicio HDR con el comando: **onstat –g dri**

```
efectiva0_rep@linceifx.efe.pe $ onstat -g dri

IBM Informix Dynamic Server Version 11.70.FC4 -- On-Line (Prim  -- Up 04:15:56 -- 55048704 Kbytes

Data Replication at 0x4dd2f1c0:
  Type            State        Paired server        Last LP CKPT (id/pg)    Supports Proxy Writes
  primary         on           efectiva0_pri            98055 / 402         N/A

  DRINTERVAL   5
  DRTIMEOUT    24I
  DRAUTO       0
  DRLOSTFOUND  /usr/informix.logs/efe3dr.lostfound
  DRIDXAUTO    1
  ENCRYPT_HDR  0
  Backlog      0
  Last Send    2015/11/18 01:15:02
  Last Receive 2015/11/18 01:15:05
  Last Ping    2015/11/18 01:15:45
```

Como se aprecia en la imagen, el indicador **State** está en **on**, esto indica que el servido HDR se ha restablecido

II. **Logical-log no está en servidor secundario:** Este proceso debe realizarse cuando los logical-log del servidor secundario ya no se encuentran en dicho servidor o si se produjo un daño crítico en la data.

- Asegurarse que el servidor primario no está en línea y de estarlo ejecutar el comando: **onmode –ky**
- Pasar servidor remoto a secundario:
- Pasar servidor remoto a Quiescent: **onmode –u**
- Pasar servidor remoto a secundario: **onmode –d secondary efectiva0_pri**
- Restaurar backup físico en servidor local (previamente generado en servidor remoto):

  ontape –p

- Establecer servidor local como servidor primario:

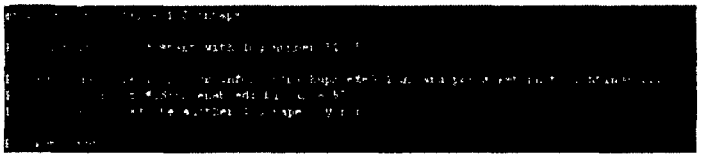
  onmode -d primary efectiva0_sec

Después de ejecutado el comando se puede observar la séte linea en el log

19:32:39 DR: Trying to connect to secondary server = efectiva0_sec
19:32:42 DR: Primary server connected
19:32:42 DR: Primary server needs failure recovery
19:32:44 DR: Start failure recovery from tape...

La última línea del log nos indica que es necesario recuperar los logical-log que faltan desde un dispositivo tape

- Restaurar los logical-log que faltan en el servidor primario con el comando: **ontape –l**



- Después que ha terminado Restaurar los logical-log podemos observar un mensaje como el siguiente en el log de informix:

19:54:09 Maximum server connections 0
19:54:09 DR: Sending log 31883 (current), size 12500 pages, 0.04 percent used
19:54:09 (42) connection rejected - no calls allowed for sqlexec
19:54:09 DR: Sending Logical Logs Completed
19:54:10 (38) connection rejected - no calls allowed for sqlexec
19:54:10 (13) connection rejected - no calls allowed for sqlexec
19:54:10 DR: Primary server operational
19:54:11 Checkpoint Completed: duration was 0 seconds.
19:54:11 Checkpoint loguniq 31883, logpos 0x6018, timestamp: 0xd45b3d49

- Verificamos que el servidor primario esta en línea con el comando: **onstat -**

- Verificamos que está activo el servicio HDR con el comando: **onstat –g dri**

Como se aprecia en la imagen, el indicador **State** está en **on**, esto indica que el servido HDR se ha restablecido

1.3.2.35. GTU 035 - Manual para la implementación de Servidor Espejo en SQLServer2008

1.3.2.35.1. Propietario

Gerencia de Sistemas

1.3.2.35.2. Introducción

La presente "Guía Técnica de Usuario 035 – Manual para la implementación de Servidor Espejo en SQLServer2008" nos permite poder configurar nuestro servidor de base de datos SQLSever en alta disponibilidad con contingencia mediante la característica mirrong del mismo motor de base de datos.

1.3.2.35.3. Objetivo

- Implementar base de datos SQL Server con alta disponibilidad.

1.3.2.35.4. Funciones Afectadas

Las funciones del Administrador de la Base de Datos de Sistemas de la entidad financiera.

1.3.2.35.5. Publicaciones Relacionadas

MPP 012 – Manual de Políticas y Procesos de Activación de Servidor de Contingencia de base de datos.

1.3.2.35.6. Historia de Revisiones

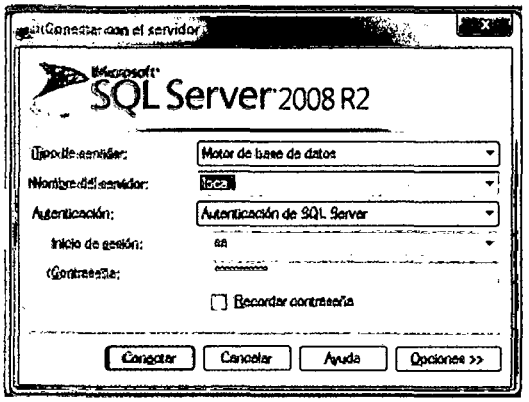
VERSIÓN	VIGENCIA	AUTOR	JUSTIFICATIVA
1.0	31/10/2015	Ana Coronel Coronel Administrador de Base de Datos	Versión Inicial

1.3.2.35.7. Frecuencia

En caso de contingencia y/o pruebas anuales.

1.3.2.35.8. Ejecución de Tareas

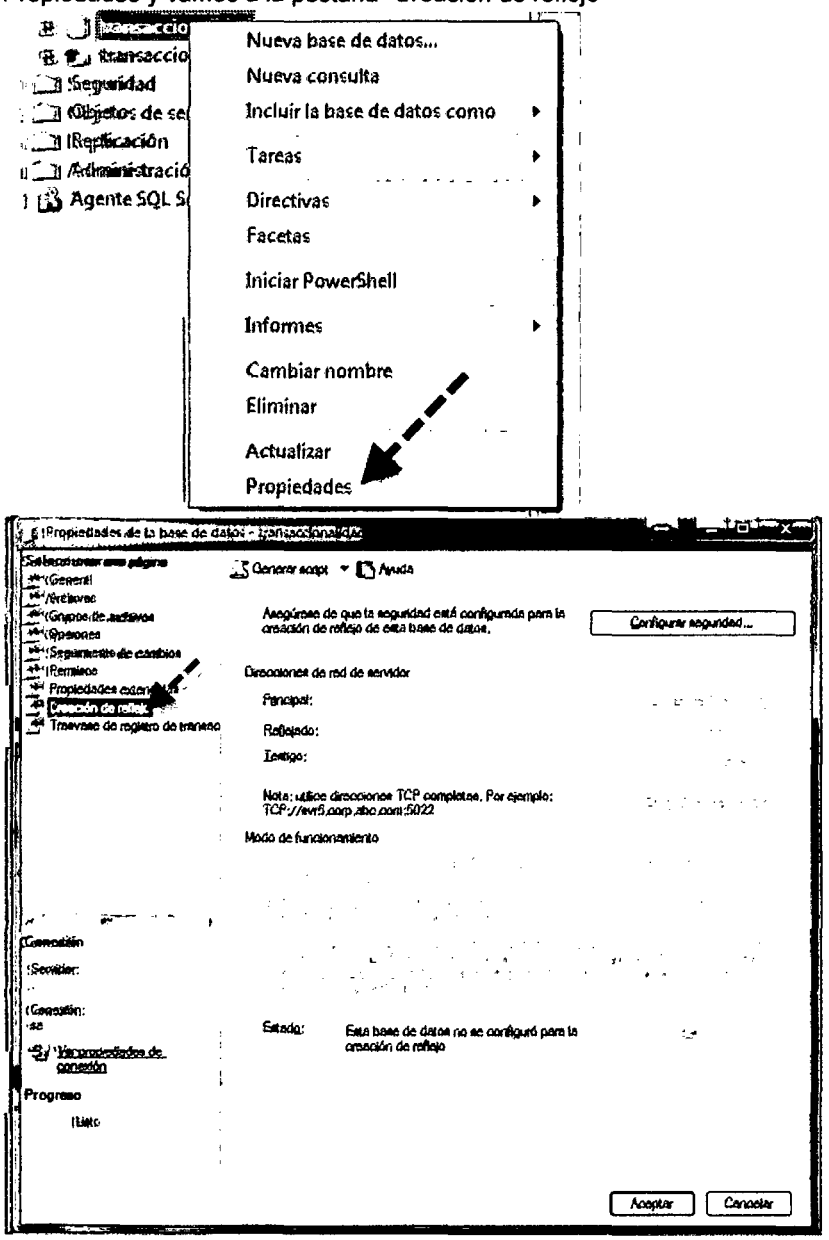
a. Nos conectamos al motor de base de datos que vamos a tener como principal mediante el SQLServer Management Studio.



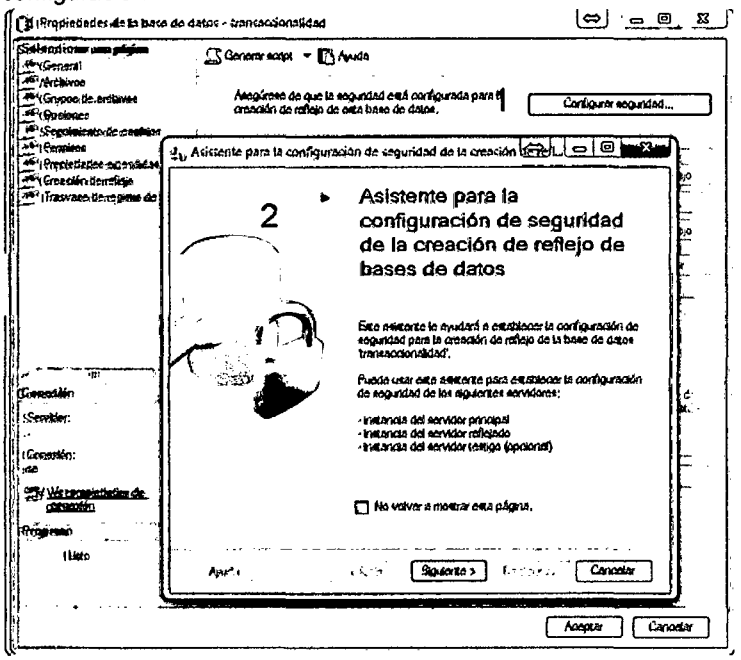
b. Generamos backup full de la BD que se desea configurar con alta disponibilidad.(Ver: GTU 011 - Manual para la generación de backups y restauración de base de datos SQLServer2008)

c. Restauramos el backup generado en el ítem b en el servidor que cumplirá la función de servidor espejo. Al momento de realizar esta restauración dejemos la base de datos en NON RECOVERY.

d. En la base de datos principal, damos Anticlick > Propiedades y vamos a la pestaña "Creación de reflejo"

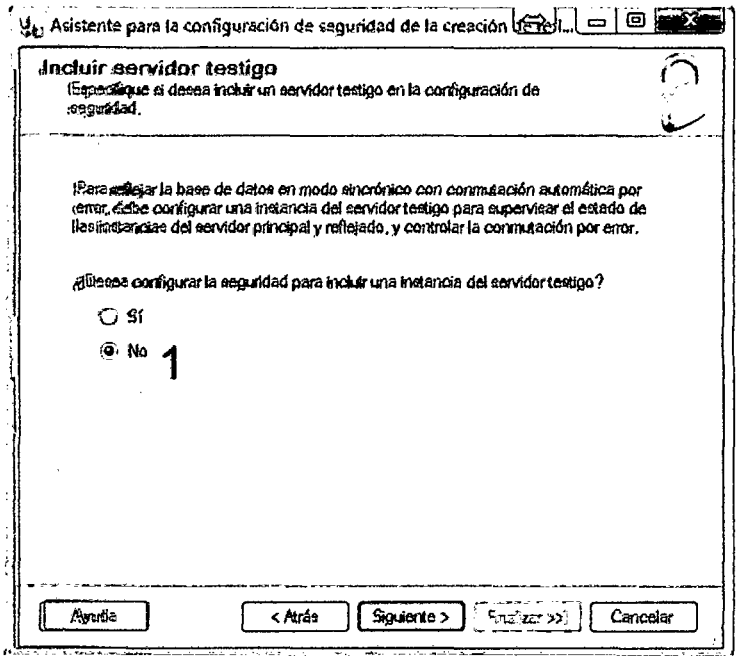


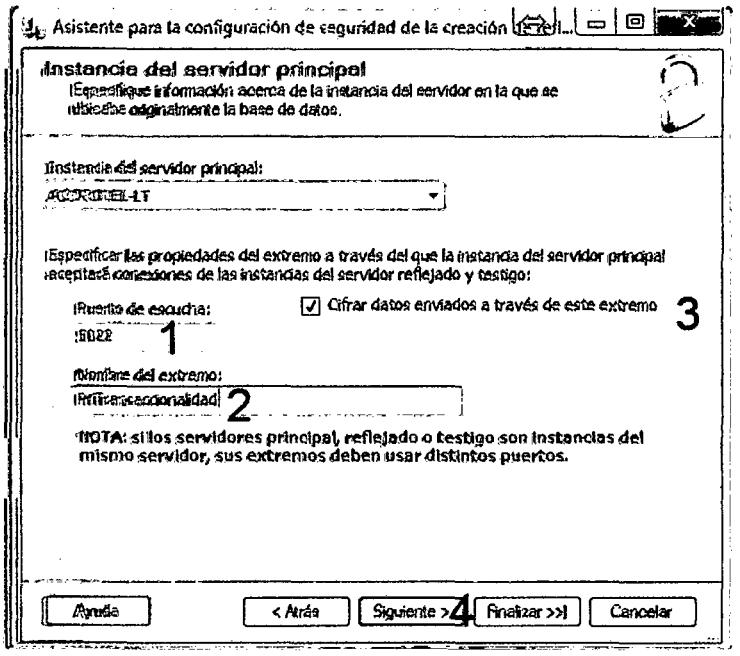
e. Configuramos la seguridad, para lo cual damos click en el botón "Configurar Seguridad" y nos abrirá un asistente de configuración:

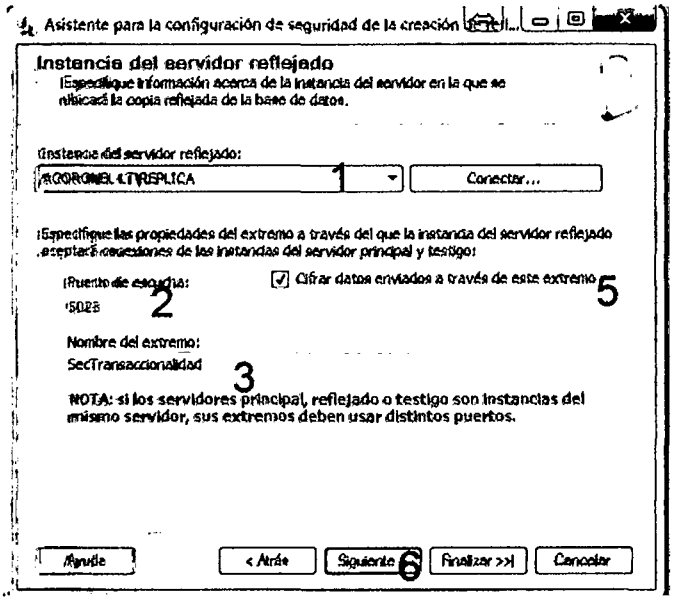


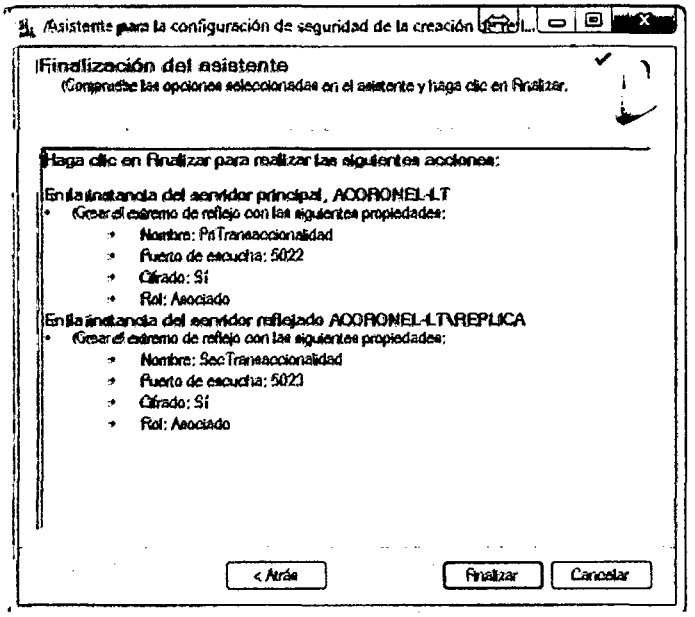
f. Debemos de considerar las sgtes. configuraciones:
- Configuración de réplica sin instancia testigo.
- Configuración de puerto origen y destino iguales, puerto exclusivo para réplica.

NOTA 1: Coordinar con la unidad de comunicaciones y habilitar puerto de escucha ida y retorno.
- Los datos enviados deben de estar cifrados.
- El nombre de extremo, debe de tener la sgte. nomenclatura: Sec<NombreBD>
- No se configuran cuentas de servicios.

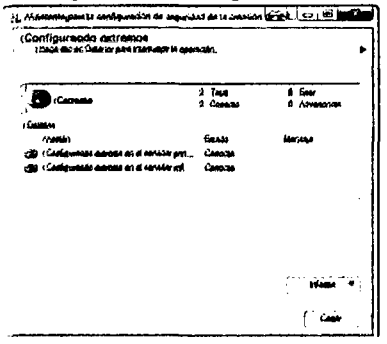

Asistente para la configuración de seguridad de la creación
Incluir servidor testigo
Especifique si desea incluir un servidor testigo en la configuración de seguridad.
Para reflejar la base de datos en modo sincrónico con conmutación automática por error, debe configurar una instancia del servidor testigo para supervisar el estado de las instancias del servidor principal y reflejado, y controlar la conmutación por error.
¿Desea configurar la seguridad para incluir una instancia del servidor testigo?
Sí
No
1
Ayuda
< Atrás
Siguiente >
Finalizar >>
Cancelar


Asistente para la configuración de seguridad de la creación
Instancia del servidor principal
Especifique información acerca de la instancia del servidor en la que se utilizará originalmente la base de datos.
Instancia del servidor principal:
Especificar las propiedades del extremo a través del que la instancia del servidor principal aceptará conexiones de las instancias del servidor reflejado y testigo:
Puerto de escucha:
5022
1
Cifrar datos enviados a través de este extremo
3
Nombre del extremo:
2
NOTA: si los servidores principal, reflejado o testigo son instancias del mismo servidor, sus extremos deben usar distintos puertos.
Ayuda
< Atrás
Siguiente >
4
Finalizar >>
Cancelar

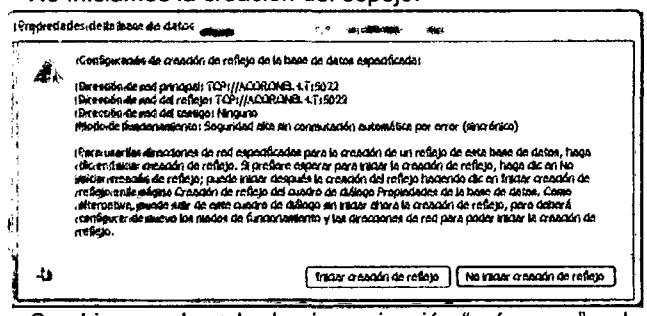




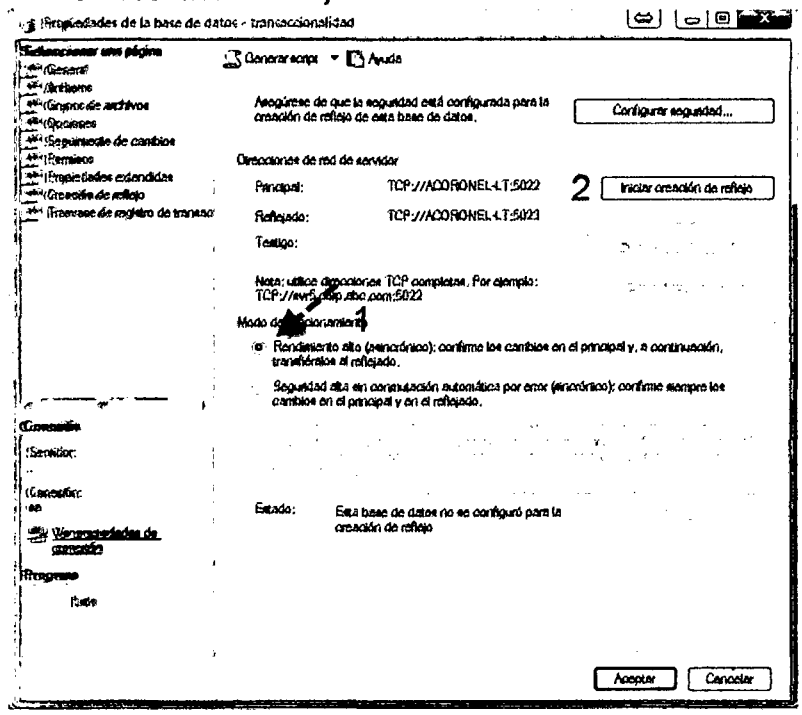
g. Validamos configuración de seguridad:

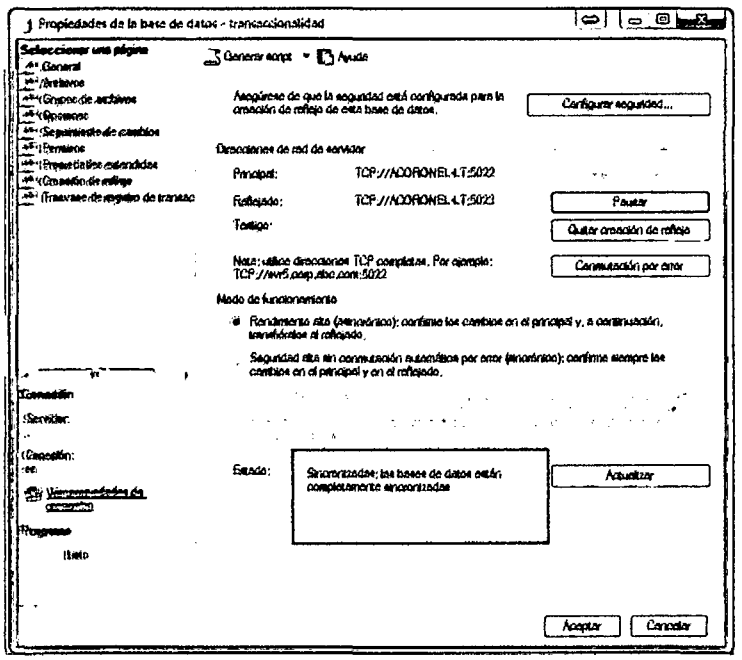


h. No Iniciamos la creación del espejo:

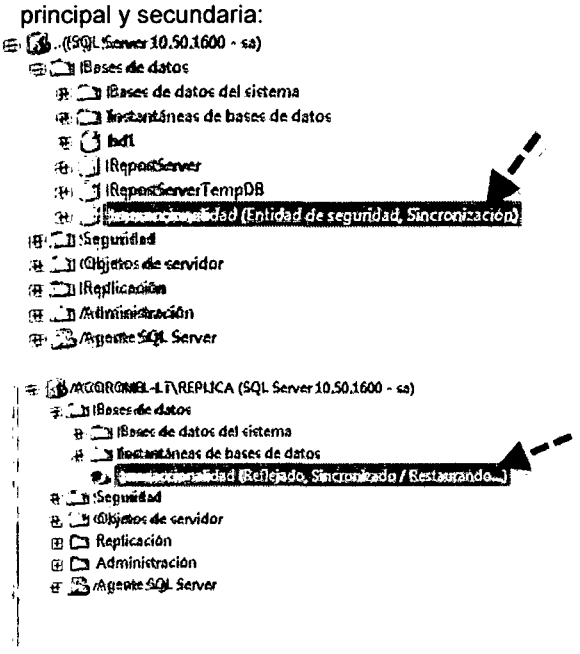


i. Cambiamos el modo de sincronización "asíncrono" y damos en iniciar creación reflejo:





j. Verificamos que el modo de nuestras bases de datos, principal y secundaria:



1.3.2.36. GTU 036 - Manual para la activación de servidor de contingencia en SQLServer2008

1.3.2.36.1. Propietario

Gerencia de Sistemas

1.3.2.36.2. Introducción

La presente "Guía Técnica de Usuario 036 – Manual para la activación de servidor de contingencia en SQLServer2008" nos permite habilitar el servidor de contingencia como servidor primario y al servidor principal como secundario así como también el de aplicar la reversa de la activación.

1.3.2.36.3. Objetivo

- Activar el servidor remoto para que pueda procesar transacciones en línea.

1.3.2.36.4. Funciones Afectadas

Las funciones del Administrador de la Base de Datos de Sistemas de la entidad financiera.

1.3.2.36.5. Publicaciones Relacionadas

MPP 012 – Manual de Políticas y Procesos de Activación de Servidor de Contingencia de base de datos.

1.3.2.36.6. Historia de Revisiones

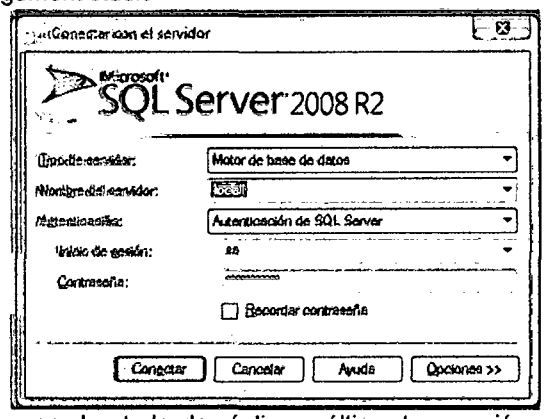
VERSIÓN	VIGENCIA	AUTOR	JUSTIFICATIVA
1.0	31/10/2015	Ana Coronel Coronel Administrador de Base de Datos	Versión Inicial

1.3.2.36.7. Frecuencia

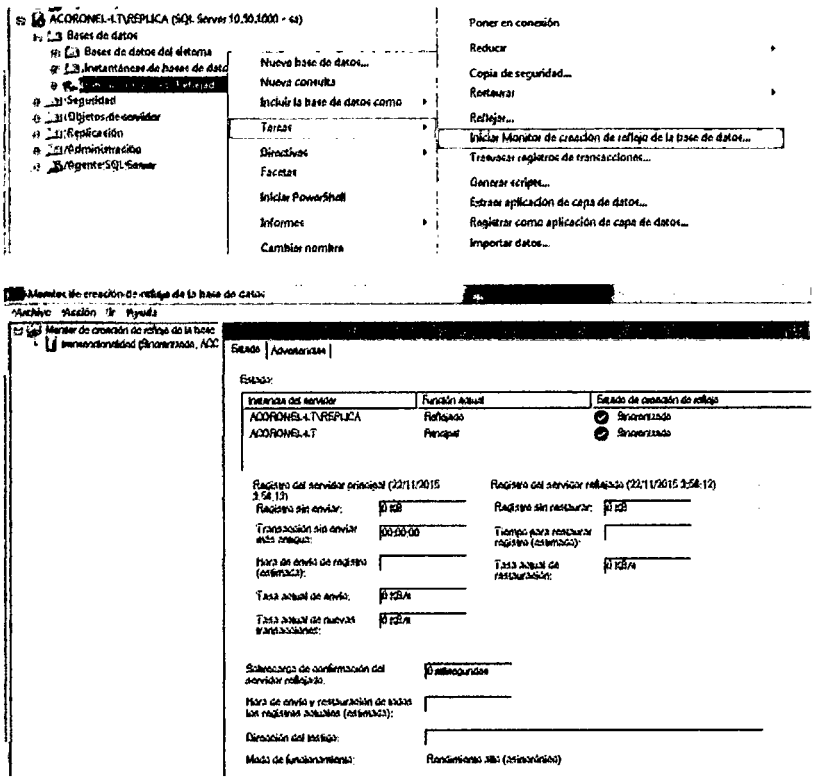
En caso de contingencia y/o pruebas anuales.

1.3.2.36.8. Ejecución de Tareas

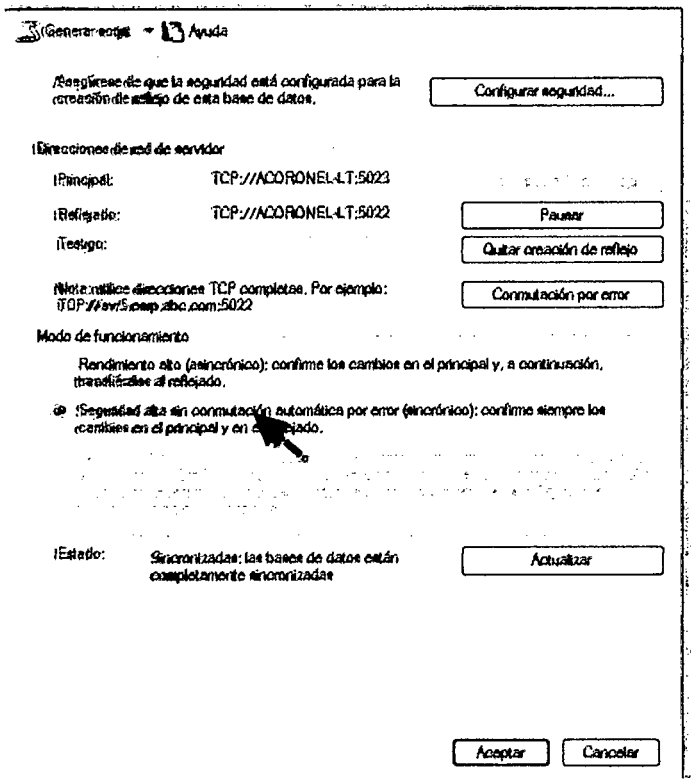
a. Loguearse al motor de base de datos secundario mediante el management studio



b. Monitorear el estado de réplica y última transacción que se envió del servidor principal.



c. Modificamos el modo de funcionamiento "Seguridad alta sin conmutación"



d. Volvemos a ingresar a la ventana de configuración espejo y ejecutamos la "comutación por error" que es quien realizará el cambio de roles entre los servidores.
e. Validamos la conexión y los estados de las bases de datos.

CAPITULO VI: COSTOS Y BENEFICIOS

6.1. Análisis de Costos

6.1.1. Costo de Software

Este costo está considerado dentro de la inversión inicial del proyecto

PRODUCTO	COSTO	OBTENCIÓN
Microsoft Office 2010	S/. 0	Preinstalado
Snagit 12	S/. 0	Versión de prueba

Tabla 7: Costo de Software

6.1.2. Costo de Personal

En el presente proyecto ha sido necesario un asesor de proyecto, un analista de ingeniería de procesos y el desarrollador/investigador del proyecto.

Las horas de trabajo serán tomando los siguientes criterios:

- Asesor de proyecto= 4hrs x semana x meses de duración del proyecto.
- Analista de ingeniería de procesos = 1hr x tiempo (en días) de duración de las etapas de "Identificación, Secuencia y descripción de los procesos".
- Desarrollador/Investigador = Todas las hrs que duró el desarrollo del proyecto.

El detalle de precio/hora será la siguiente para cada miembro del equipo:

PERSONA EQUIPO	PRECIO/HORA
Asesor de proyecto	s/ 50.00
Analista de ing. de procesos	s/.17.50
Desarrollador/Investigador	s/.18.75

Tabla 8: Detalle de Precio/Hora de Personal

	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	TOTAL
ASESOR	16hrs	16hrs	16hrs	16hrs	16hrs	**80hrs**
ANALISTA DE PROCESOS	-	15hrs	15hrs	-	-	**30hrs**
INVESTIGADOR	96hrs	184hrs	184hrs	184hrs	92hrs	**740hrs**
TOTAL	**112hrs**	**215hrs**	**215hrs**	**200hrs**	**108hrs**	**850hrs**

Tabla 9: Horas del proyecto

A continuación la parte económica en soles teniendo en cuentas las horas del apartado anterior multiplicadas por el precio de cada recurso establecido en la tabla anterior:

	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	TOTAL
ASESOR (S/. 20.00/HR)	16hrs	16hrs	16hs	16hrs	16hrs	80hrs
	s/.800.00	s/.800.00	s/.800.00	s/.800.00	s/.800.00	s/.4000.00
ANALISTA DE PROCESOS (S/. 17.50/HR)	0hrs	15hrs	15hrs	0hrs	0hrs	30hrs
	s/.0.00	s/.262.50	s/.262.50	s/.0.00	s/.0.00	s/.525.00
INVESTIGADOR (S/. 18.75/HR)	96hrs	184hs	184hs	184hs	92hrs	740hrs
	s/.1800.00	s/.3450.00	s/.3450.00	s/.3450.00	s/.1725.00	s/.13875.00
					Costo Total de Personal	s/.18,400.00

Tabla 10: Costos de personal del proyecto.

El costo de personal del proyecto asciende a: s/.18,400.00

6.1.3. Costo de Servicio y Materiales

Para el costo de servicios y materiales se está considerando la etapa previa de investigación y desarrollo del proyecto.

SERVICIO	COSTO
Energía Eléctrica (5 meses)	s/. 450.00
Internet en casa (5 meses)	s/. 600.00
Telefonía	s/. 100.00
TOTAL	**s/. 1150.00**

Tabla 11: Costos de Servicios.

MATERIALES	VALOR
Papel A4 (2 millares)	s/ 50.00
Lapiceros	s/. 10.00
Resaltadores	s/. 10.00
Cartuchos de impresora (2 negros, 1 color)	s/. 140.00
Folders	s/. 5.00
TOTAL	**s/. 215.00**

Tabla 12: Costos de Materiales

6.1.4. Costos de Hardware

DESCRIPCIÓN	COSTO
Toshiba Satellite Intel i5	s/. 2400
Impresora Kyocera FS-820 KX	s/. 650
	s/. 3050.00

Tabla 13: Costos de Hardware

6.1.5. Costos de Implementación

El presente proyecto no tiene costos de implementación debido a que su alcance es de diseño y elaboración mas no es de despliegue ni de maduración, por tal motivo el costo de implementación del proyecto asciende a s/. 0.00.

6.1.6. Costo de Mantenimiento

No presentan costos de mantenimiento, debido al alcance del proyecto. Suma de costos de mantenimiento es igual a s/. 0.00

6.1.7. Resumen de Costos

DESCRIPCIÓN	COSTO
Costo de Software	s/.00.00
Costo de Personal	s/.18,400.00
Costo de Servicios	s/.1150.00
Costo de Materiales	s/.215.00
Costo de Hardware	s/.3050.00
Costo de Implementación	s/ 00.00
Costo de Mantenimiento	s/ 00.00
	s/.22,815.00

Tabla 14: Resumen de Costos

6.2. Beneficios

6.2.1. Beneficios Tangibles

- Contar con manuales de procesos y políticas ya definidas para la administración de base de datos de un área de sistemas en las entidades financieras.
- Documentación técnica formal para el administrador de base de datos para la ejecución de sus actividades técnicas más frecuentes.

6.2.2. Beneficios intangibles

- Disminución de riesgos por ejecución de tareas del administrador de base de datos.
- Mejor control de las actividades y tareas realizadas en los servidores productivos de base de datos de una entidad financiera.
- Conocimiento de la aplicación de la metodología basada en la ISO 9001:2008 para la gestión de procesos.

CAPITULO VII: CONCLUSIONES

- El allnearse a la normativa emitida por la Entidad Reguladora de las Entidades Financieras (SBS), facilitó la identificación de los diferentes riesgos operacionales orientados a la administración de base de datos, lo que permitió realizar la propuesta ajustada al cumplimiento de las normas vigentes.

- El mapeo de los procesos a nivel macro facilitó una mejor visión y orden de éstos, lo que permitió una identificación más clara y oportuna de todos los procesos orientados a la administración de base de datos en las entidades financieras.

- La aplicación de las dos primeras fases de la metodología para gestión de procesos basada en las normas ISO 9001:2008, permitió la identificación, secuencia y descripción de los procesos de manera ordenada y satisfactoria, así como también nos permitió cumplir con los objetivos y alcance contemplado en la presente tesis de investigación.

- La utilización de diagramas y fichas de proceso con las herramientas facilitó la definición de los procesos y responsabilidades que permitirán una adecuada gestión de procesos para la administración de bases de datos en las entidades financieras.

- La creación de los manuales de políticas de cada proceso identificado en la administración de base de datos para las entidades financieras facilitó la transferencia de conocimiento al personal.

CAPITULO VIII: RECOMENDACIONES

- Solicitar la evaluación del área de riesgo operacional de la entidad financiera antes de la implementación de cualquier proceso, para asegurar que cubran y cumplan por lo establecido cómo normas, según los servicios u orientación de la entidad financiera.

- Se recomienda la formalización e implementación de los procesos para la administración de base de datos identificados y descritos en la presente tesis debido a que su implementación y uso simplificará la responsabilidad por fallas o errores y facilitará las labores de auditoría, la evaluación del control interno y su vigilancia sobre la administración de las bases de datos.

- Se recomienda el uso de las guías técnicas de usuario propuestas que facilitaran el trabajo del responsable de la administración de base de datos, las cuales pueden ser cambiadas de acuerdo a la particularidad de la tecnología implementada por las entidades, además que, permitirá alinear las guías a los procesos y por ende a las políticas de la empresa.

- Realizar el seguimiento y medición de los procesos para que se implementen mejoras continuas según los resultados obtenidos y se pueda completar una correcta gestión de procesos.

CAPÍTULO IX: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Adam, C. (1962). *"Kommunikation mit Automaten" Petri.* Bonn: Institut für Instrumentelle Mathematik.

2. Aguilar-Savén, R. (2004). Business process modelling: Review and framework. *Int. J. Production Economics*, 129-149.

3. Beltrán Sanz, J., Carmona Calvo, M. A., Carrasco Pérez, R., Rivas Zapata, M. A., & Tejedor Panchon, F. (2009). *Guía para una gestión basada en procesos.* Sevilla: J. DE HARO ARTES GRÁFICAS, S.L.

4. Bertone, R. A. (2004). *MÉTRICAS DE PERFORMANCE EN ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS DISTRIBUIDAS EN REDES LAN Y WAN.* Tesis Magistral, La Plata.

5. Camps Paré, R., Casillas Santillán, L. A., Costal Costa, D., Gibert Ginestà, M., Martín Escofet, C., & Pérez Mora, O. (2005). *Bases de Datos.* Barcelona: Eureca Media, SL.

6. Date, C. J. (1995). *An Introduction to Database Systems 6th Edition.* Addison Wesley.

7. Date, C. J. (2001). *Introducción a los sistemas de bases de datos.* Pearson Educación.

8. Fernández, M. I. (2009). *AUDITORÍA PRÁCTICA DE BASES DE DATOS BAJO INFORMIX.* Madrid: UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR.

9. G.M, G. (2001). A Taxonomy of Business Process Modeling and Information Systems Modeling Techniques. *The International Journal of Flexible Manufacturing Systems*, 209-228.

10. Hitpass, B. (2012). *BPM: Business Process Management. Fundamentos y Conceptos de Implementación.* Santiago de Chile: BHH Ltda.

11. Huckvale, T., & Ould, M. (1995). Process Modeling - Who, What and How: Role Activity Diagrammin". En T. Huckvale, & M. Ould, *Business Process Change: Reengineering, Concepts, Methods and Technologies* (págs. 330-349). USA: Idea Group Publishing.

12. Kettinger, W.J., Teng, J., & Guha, S. (1995). The Process Reengineering Life Cycle Methodology: A case Study. En Kettinger, W.J., J. Teng, & S. Guha, *Business Process Change: Reengineering, Concepts, Methods and Technologies* (págs. 211-244). USA: Idea Group Publishing.

13. Markovic, I., & Pereira, A. (2007). Towards a formal framework for reuse in business process modelling. *5th International Conference on Business Process Management* (págs. 484-495). Australia: Brisbane.

14. Moeller, R. E. (1989). *Computer audit, control, and security.* Illinois: John Wiley & Sons.

15. Schriber, T. (1969). *Fundamentals of Flowcharting Wiley.* New York.

16. Silberschatz, A., F. Korth, H., & S., S. (2002). *Fundamentos de Base de Datos Cuarta Edición.* Madrid: Mc Graw Hill.

17. Stutely, R. (2000). *Plan de negocios: La estrategia inteligente.* México: Pearson Educación.

18. Torres, M. G. (1996). *Manual para elaborar manuales de políticas y procedimientos.* México: Panorama Editorial.

19. Velasco, J. A. (2010). *Gestión de Procesos.* ESIC Editorial.

20. Vernadat, F. (1996). *Enterprise Modeling and Integration. Principles and applications.* Londres: Chapman&Hall.

21. Yourdon, E. (1989). *Modern Structured Analysis.* New Jersey: Yourdon Press Upper Saddle River.